(19)日本国特許庁 (JP)

裁(4) ধ 华 噩 (E2)

(11)特許出願公開番号

特開平6-272761

(43)公開日 平成6年(1994)9月27日

技術表示箇所

ᇤ

. 庁内路理番号 9138-3 J

最別記号

F 1 6 H 61/28 (51)IntCl.

審査開水 未請水 間水項が数3 01 (全28頁)

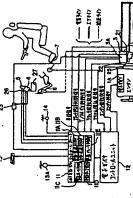
(21)出版番号	特與平5-60727	(71)出題人	982900000 Y面用(11)
(22)中國日	平成5年(1993)3月19日		三菱自動車工業株式会社 東京都港区芝五丁目33番8号
		(72)発明者	
			東京都衙込之九/自33番8号 三委員即軍工棄株式会社內
		(74)代理人	(74)代理人 弁理士 真田 有

(54)【発明の名称】 セミオートマチック式変速協装置

ミオートマチック式変速機装置に関し、製造コスト増や きく軽減でき、且つ、緊急時のエンジン停止を確実に回 手助シフトモードと自助シフトモードとをそなえた、セ **装団の大型化を招かずにドライバのシフト操作負担を大** 【目的】 本発明は、車両に設けられ、遠隔操作による 登できるようにすることを目的とする。

ドヤシフト用アクチュエ<u>ータ3Aと、財政</u>速協の変速段 段5と、シフト操作年段4と、これらの手段の設定に じて上記の各アクチュエータを**記気的に制**御する制御 クラッチ用アクチュエータ2Aと、変速機の を皮膚段選択マップに基づいて自動的にシフトする自動 ンフトモードとを切り替えるための手助・自助選択操作 F段11とをそなえ、緊急ブレーキ操作時に自助的に<u>ク</u> 手動で遠隔にシフトする手動シフ (新成)

A



ッチ機材2の接合を解除する制御を行なう緊急ブレー

-時制御部11巨を数けるように桁成する,

「「位状体」」 単四田 エンジンの田 七部 に数 ドッセカク ッチ協位と

(特許額水の協題)

ゥッチペダルの作助に応じて散クラッチ敬柏を断接駆 助するとともに、尾気信号に応じて作助して駄クラッチ |ᄸを断接駆助するクラッチ用アクチュエータと、

食クラッチ協権を介して該エンジンから入力される駆助 ルクによる回転速度を複数の変速段で変速しうるギア 指をそなえた変速位と、 **3気信号に応じて作助して拡変速位のギヤ位仰の唱合状 憩を切り替えながら鼓変逸段を所要の状態にシフトする** ギヤシフト用アクチュエータと、

鬼段を自助的にシフトする自助シフトモードとを、選択 该変速段を手助シフトするための操作を行なう操作手段 **该変速段を手助でシフトする手助シフトモードと、 該変** 内に切り替えるための手助・自動選択操作手段と、

させるように設定されていることを特徴とする、如求項

)又は2記憶のセミオートマチック式変逸協益回。

[発明の詳細な説明]

抜エンジンの負荷状態を検出するエンジン負荷検出手段 であって、眩躁作に応じた個号を出力するシフト操作手

筋車両の走行状態を検出する走行状態検出手段と、

該手動・自助選択操作手段、 該シフト操作手段及び該走 **行状態検出手段からの信号に基づいて、肢クラッチ用ア** クチュエータ及び散ギヤシフト用アクチュエータへ指令 **伯母を出力してその作助を制御する制御手段とをそな**

抜手動シフトモードが選択されると、抜アクセル指令手 段及び抜シフト操作手段からの個号に応じて越ギヤシブ *用アクチュエータへ指令個号を出力して、強跖操作に **支制御手段が、**

よる手助変逸制御を行なう、手助変逸用遠隔操作制御部

外に設定されていることを条件に、該エンジン負荷接出 ?自助変速制御を行なう、自助変選用遠隔操作制御部と 接自助シフトモードが選択されると、変速段が低速段以 **夜速段選択マップを参照しながら変速段を選択し、抜ク** ラッチ用アクチュエータ及び眩ギヤシフト用アクチュエ **ータへ対応する指令信号を出力して、クラッチ遺断助作** とギヤシフト助作とクラッチ接合助作とを制御すること 手段及び該走行状態検出手段からの検出倡号に応じて、 そそなえて如成され、

緊急ブレーキ操作の有無を判断する緊急ブレーキ判断手

一キ操作時に自助的に該クラッチ機構の接合を解除する ように放クラッチ用アクチュエータに緊急耐御信号を出 カする緊急ブレーキ時制御部とが取けられていることを 放果急ブレーキ判断手段からの位頼に基づいた緊急ブレ 等徴とする、セミオートマチック式変逸協装位。

【請求項2】 放緊急プレーキ判断手段が、プレーキ操 15時の車両の減速度が規定値以上であると緊急プレーキ

操作が行なわれていると判断するように設定されている ことを特徴とする、加水項1記憶のセミオートマチック 【胴水切3】 飯卓両の車位のロック状態を検出する車

始ロック検出手段と、抜クラッチペダルによる散クラッ の制物個号出力中に、駐車台ロック後出手段及び駐クラ チ殻和の遮断操作を検出するクラッチ断接検出手段とを ッチ節被後出手段からの俗報に基づいて、数単的がロッ **財果急ブレーキ時間御部が、鼓クラッチ協供の接合保験 ク状態でないこと又は抜クラッチ松柗が適断操作されて** いることを条件に、鼓緊急倒御信号の出力を停止して勧 クラッチペダルの袋作に応じた手切クラッチ斡卸に牧船 そなえ、

のシフト指令を写気信号としてギヤシフト用アクチュエ **一夕に伝遊してこのギヤシフト用アクチュエータを遊**隔 操作しながら変速シフトする手助シフトモードと、卑両 【産菓上の利用分野】本発明は、年助操作による変速段 の走行状態にあじた自動変強シフトを行なう自動シフト モードとをそなえた、セミオートマチック式変速協装配 に聞し、特に、クラッチ協故の句磁し操作を行なわずに [0001]

急制助操作を行なう所開緊急ブレーキ操作時に、エンジ

ン仲止を回避できるように勾図した、セミオートマチッ

ク式変選位装団に関する。

手助変速投が主流となっているが、このような手助変選 を、いずれも樹枝式のもので枯成して、このチェンジフ **数では、一般に、凶気概念のチェンジフィー(=シント** 操作手段)と、エンジンの出力部に付散された変逸位と パーと変強協とをコントロールロッド等のリンク協格で 【従来の技術】パスやトラック等の大型車では、来だに **仏域的に並結した桁造になっている。** [0002]

気圧や油圧等を図り調として記磁式の制御弁を制御する おり、ドライバには所要の操作力が要求される。このた 合状限のシフトの為の暝功を行なうアクチュエータを設 けて、このアクチュエータを最気俗号を介して遠隔操作 ことで、変逸位におけるギヤの啮合状態のシフトを行な えるようなものとする。この一方で、チェンジレバーを [0003] このような協協式の変強協では、シフト時 **求される切合には、このシフト操作が、ドライバにとっ** て大きな負担となる。そこで、変密位におけるギヤの頃 操作するとこれに応じて所要の配気位号を出力するよう のギヤ磁杵の陸切を、ドライバのシフト操作力に頼って **为、特に、市街地走行時のように頻深にシフト操作を要** [0004] 即ち、アクチュエータとしては、例えば空 に桁成する。そして、チェンジレバーからの個号を受け するようにした遠隔操作式の変速協装位が開発された。

ଚ

特開平6-272761

€

て変速機のアクチュエータ側の制御弁に所要の電気信号 [0005] これによって、単にチェンジレパーを操作 するだけの小さな力で、シフトを行なえるようになり、 を出力して、放制御弁を制御するように机成する。 シフト操作に関するドライバの負担が軽減される。

[0000]

楹を採用すればよい。この自動変速機は、小型車の場合 自助的に断接するアクチュエータを設けて、クラッチペ ダルを踏むことなく、変速シフトを行なえるようにして に関するドライバの負担を更に軽減するには、自助変逸 には、クラッチに代えてトルクコンパータを採用したも のが主流になっているが、パスやトラック等の大型車で は、駆動トルクの伝達量が大きくトルクコンパータの負 担が過大となるので、手助変速做と同様に、クラッチを [発明が解決しようとする課題] ところで、シフト操作

の制御が必要になる。例えば、クラッチをミートする際 ッチミートを行なって、クラッチの入力倒と出力倒との 【0008】このような要求を消たすには、クラッチを に数妙な制御が要求されず、例えば例えばオン・オフ制 【0007】しかしながら、クラッチの断接時には、車 両の変速ショックやエンジン停止を招き易いので、これ らの不具合を回避できるように、クラッチの断接動作を **歯切に行なうことや、これと餌味にエンジンの回転数等** には、エンジンの回転状態を閲覧しながら、徐々にクラ このアクチュエータの制御が複雑なものになるなど、契 ところで、変速段が高速段の場合には、クラッチミート **均のように単純にクラッチの断接を行なうことも可能で** 造コストの大幅な増加や装置の大型化を招いてしまう。 所接するアクチュエータ自体が複雑なものになったり、 回転状態が徐々に接近するように制御する必要がある。

手助変速のみで変速するように拵成することが考えられ る。特に、変速段が高速段の場合には、自助変速モード と手動変選モードとのうちの好みの変選モードを選択で て、変速段が高速段の場合にだけ自助変速を行なえるよ うにして、変速段がこのような高速段よりも低い時には 【0009】そこで、上述の課題を解決する手段とし きるようにすると、ドライバーに好都合である。

ト)を招く。一方、自助変速機では、ドライバのクラッ [0010] ところで、一般に、手助変速機をそなえた **車両では、ブレーキを作動させて車強が低下したら、ド** チ操作が不要なので、ブレーキを作助させて車選が低下 した場合も、ドライバのクラッチ操作なしでエンストを **ライパがクラッチを包らないとエソジン存計(エンス** 回避できる

うエンストの回避は、ドライバの操作に頼らざるをえな い。しかし、緊急ブレーキ(このような緊急ブレーキの [0011] 手動変速機をそなえた車両では、制助に伴 ことを、パニックプレーキともいう) 時にはドライバに

心理的な余裕がなくなるので、このクラッチ切換作を忘 れてしまう場合がある。特に、上述のように、自助変速 自動変速モードのときには必要ないが、手助変速モード のときには必要になる。このため、ドライバが、手助変 れ、上述の緊急ブレーキ時には、クラッチ切操作を忘れ モードと手助変速モードとを選択できるようにすると、 討動に伴ったエンスト回避のためのクラッチ切換作は、 **逸時にクラッチ切操作を忘れがちになることが想定さ** てしまうおそれが一層強くなる。

ので、自助変速モードと手動変速モードとを選択できる **招くことなく、シフト操作に関するドライバの程々の負** ようにして、製造コストの大幅な増加や装匠の大型化を **担を軽減できるようにしながら、緊急ブレーキ時のエン** スト回避も自動的に行なえるようにした、セミオートマ [0012] 本発明は、上述の蹂躪に艦み創案されたも チック式変速機装置を提供することを目的とする。

0013

の本発明のセミオートマチック式変速機装置は、車両用 エンジンの出力部に設けられたクラッチ模様と、クラッ チペダルの作動に応じて数クラッチ機構を断接駆動する えた変速機と、電気信号に応じて作助して鼓変速機のギ 題にシフトするギヤシフト用アクチュエータと、鼓変選 段を手助でシフトする手動シフトモードと、該変速段を 自動的にシフトする自動シフトモードとを、選択的に切 を出力してその作助を制御する制御手段とをそなえ、該 蹂躪を解決するための手段】このため、前水項1記載 とともに、電気信号に応じて作助して鼓クラッチ機構を 断接駆動するクラッチ用アクチュエータと、鼓クラッチ 5回転速度を複数の変速段で変速しうるギア模棋をそな ヤ機構の噛合状態を切り替えながら眩変逸段を所要の状 り替えるための手動・自動選択操作手段と、眩変速段を **放操作に応じた値号を出力するシフト操作手段と、該エ 亥車両の走行状態を検出する走行状態検出手段と、膝手** 助・自助選択操作手段、脑シフト操作手段及び該走行状 クセル指令手段及び抜シフト操作手段からの信号に応じ **樹様を介して骸エンジンから入力される駆動トルクによ 独技出手段からの信号に基づいて、 該クラッチ用アクチ** ュエータ及び眩ギヤシフト用アクチュエータへ指令倡号 **対御手段が、眩手動シフトモードが選択されると、肢ア** て、遠隔操作による手動変速制御を行なう、手助変速用 年動シフトするための操作を行なう操作手段であって、 ンジンの負荷状態を検出するエンジン負荷検出手段と、 **鷺隔操作制御部と、肱自動シフトモードが選択される** C数ギヤシフト用アクチュエータへ指令値号を出力し

と、該エンジン負荷検出手段及び該走行状態検出手段か ら変速段を選択し、放クラッチ用アクチュエータ及び骸 ギヤシフト用アクチュエータへ対応する指令信号を出力 して、クラッチ選節助作とギヤシフト助作とクラッチ接 らの後出個号に応じて、変速段選択マップを参照しなが

合助作とを制御することで自動変速制御を行なう、自動

- 主操作の有無を判断する緊急プレーキ判断手段と、財 **する緊急ブレーキ時制御部とが設けられていることを特 うに該クラッチ用アクチュエータに緊急制御恒号を出力** 変速用遠隔操作制御部とをそなえて相成され、緊急ブレ 味色プレーキ判断手段からの位観に描んいた味色プレー 牛操作時に自動的に鼓クラッチ樹構の接合を解除するよ

の減速度が規定値以上であると緊急ブレーキ操作が行な ク検出手段と、 抜クラッチペダルによる放クラッチ協構 (0014]また、崩水項2記載の本発明のセミオート て、鼓緊急ブレーキ判断手段が、ブレーキ操作時の車両 マチック式変速機装置は、臍水項1叉は2配職の構成に 加えて、該年間の車輪のロック状態を検出する車輪ロッ **え、骸緊急ブレーキ時制御部が、鼓クラッチ撥群の接合** 解除の制御信号出力中に、該車輪ロック検出手段及び翻 **クラッチ断接検出手段からの情報に基づいて、鼓車軌が** ロック状態でないこと又は鼓クラッチ機構が適断操作さ われていると判断するように設定されていることを特徴 としている。また、簡本項3記載の本免明のセミオート れていることを条件に、該緊急制御個号の出力を停止し て散クラッチペダルの操作に応じた手助クラッチ制御に 位帰するように設定されていることを特徴としている。 の遮断操作を検出するクラッチ断接検出手段とをそな マチック式変速機装置は、請求項1記載の構成に加え [0015]

を通じて、変速段を手助でシフトする手助シフトモード と該変速段を自動的にシフトする自動シフトモードとの クチュエータでは、この指令個号に応じて、変強協のギ ック式変速殻装置では、まず、手動・自動選択操作手段 ドが選択されたら、シフト操作手段を通じて手助でシフ ト操作が行なわれると、このシフト操作手段から操作に 【作用】上述の請求項1記載の本発明のセミオートマチ **あじた指令位号が出力される。そして、ギヤシフト用ア** いずれかを選択する。そして、ここで、手助シフトモ か被格を駆励する。

[0016] また、このときには、クラッチ用アクチュ ギヤシフト用アクチュエータへ指令信号(尾気信号)を 出力する。ギヤシフト用アクチュエータは、この指令位 **時に応じて作助して、変速機のギヤ機構の噛合状態を切** エータは、クラッチペダルの作動に応じてクラッチを過 宜断接駆動する。制御手段では、この信号に描づいて、 り替えながら変速段を所要の状態にシフトする。

制御手段では、該エンジン負荷検出手段及び該走行状態 検出手段からの検出信号に応じて、変魂段選択マップを 5。そして、クラッチ協構の切り購し操作を行なわずに **急制勁操作を行なう所聞緊急ブリーキ操作が行なわれる** と、呪念プレーキ料断手段がこれを判断する。呪念プレ タ及びギヤシフト用アクチュエータへ指令個母を出力す [0017] 一方、自動シフトモードが選択されると、 参照しながら変速段を選択し、クラッチ用アクチュエ-

一十年時間智能がは、この味めブワーキ粒液手収からの位 急梢の接合を解除するように鼓クラッチ用アクチュエー 自写的にクラッチ協在の切り協しが行なわれ、味ぬブレ 限に基づいて緊急ブレーキ操作時に自動的に散クラッチ タに倒御囚号を出力する。これにより、急倒勁時には、 一キ時のエンジンの停止が回避される。

時倒御部では、眩車蛤ロック検出手段及び舷クラッチ筋 合保除の制御佰号出力中に、数車恰がロック状態でない 1、眩緊急制御倡母の出力を停止する。これにより、眩 クラッチ協构は、数クラッチペダルの操作に応じた手助 6、プレーキ操作時の車両の減速度が規定値以上である 勢制助が確実に安行されたうえで、クラッチ協構の切り 誰しが行なわれる。また、如水項3配成の本発明のセミ オートマチック式変速位装位では、車钴ロック検出手段 こより眩草両の単位のロック状態が検出され、クラッチ 断接後出手段により該クラッチペダルによる駄クラッチ **设符の遮断操作が接出される。そして、眩緊急ブレーキ** 後後出手段からの信頼に基づいて、抜クラッチ協信の接 【0018】また、請求項2記倣の本発明のセミオート と呆急ブレーキ操作が行なわれていると判断するので、 とき又は駄クラッチ協柏が適断操作されているときに マチック式変選粒装置では、放緊急ブレーキ判断手段 クラッチ制御に位帰する。

ト用アクチュエータを示す模式的な柏成図、図5.6は ガー変速ルーチン)を示すフローチャート、図8はその 【安施例】以下、図函により、本츂明の一鞍施例として と、図1はその模式的な桁成図、図2はそのシフト操作 **年段(チェンジレバー)を示す牟棁図、図3はそのシフ** ト談作手段 (チェンジレパー) のシフトパターンを示す 図、図4はそのクラッチ用アクチュエータ及びギヤシフ **その怠倒会体の流れ(メインルーチン)を示すフローチ ャート、図ったそのフィンガー敷涵粒質の混れ(フィン** 自助変逸制御の流れ(自助変逸ルーチン)を示すフロー のセミオートマチック式変速協装置について説明する チャートである。

[0019]

ット) 11と、エンジン1の属子ガバナ1A用の制御手 されており、図1に示すように、エンジン1の出力部に 付設されたクラッチ樹柏2と、変強樹本体(セミ自助ト 段(G子ガパナコントロールユニット)12とをそなえ 【0020】この政施例のセミオートマチック式変強協 装団は、卑両に数けられたディーゼルエンジン1に装位 ワンスミッション本体)3と、セミ自動トランスミッシ ョン3用の気御手段(セミ自覧T /Mコントロールユニ

チュエータとして機能するクラッチブースタ2Aを付款 されており、このクラッチブースタ2Aはエアダンク3 Aをそなえている。クラッチ協称2は、クラッチ用アク [0021] なお、 エンジン1は、 ディーガルエンジン であり、上述のように属子斡御ガバナ(属子ガバナ)1

特開平6-272761

| からのエアの供給状態に応じて、クラッチ機構2を断

接配助する。

【のの22】変逸複本体3は、前述7段・後進1段の変逸の変を有しており、ギャンフト用ブクチュエータとしてのギャンフトコニット(GSU)3Aを付設されている。このギャンフトユニット3Aは、変逸段本所第のギャ磁和の場合状態を切り替えなが5変強段を所要の状態にシント駆動する。そして、これらの電子がバナ1A、ウラッチブースタ2A及びギャンフトコニット3Aは、セニ自動T/Mコントロールユニット11及び電子がバナコントロールユニット12によって、国気間号を通じて制御されるようになっている。

【のの23】セミ自動T/Mコントロールユニット11に、シフト操作年段としてのチェンジレバーコニット4、手動・自動選択操作手段としての手助・自助切替スイッチ(24、自動の登録状スイッチ)5、最適シフトモード設定年段としての最過シフトスイッチ21、クラッチスイッチ26、単議センョンギセンサ(図示略)及びラッチ回転数センサ22、電子ガバナコントロールユニット12、エマージェンテス2、電子ガバナコントロールコニット12、エマージェンティスプレイコェント13、モード切替時に信号者(ピッ音)を発生する切替ブザー13A及び登職に信号者(ピッ音)を発生すされている。

[0025] さらに、セミ自のエイMコントロールユニット11には、緊急プレーキ判断手段110と、軍給ロック検出手段110と、緊急プレーキ制制制制11Eとがそれえられている。緊急プレーキ判断手段110は、ブレーキスイッチ(図示路)等によりプレーキ操作の有能にかかる個号を受けるとともに、単速センサ又は前線自2歳度とンサ等の単面の減速度(単過変化率)にかかる四号を受けて、ブレーキ操作時に、単西の減速度が規定値(図値)以上であると緊急プレーキ操作が行なわれていると判断するように設定されている。なお、この図過とは、十分に大きな値であって、単結がロックスはロックに近い状態となるようなブレーキ操作を、緊急プレーキ操作を、緊急プレーキ操作を、緊急プレーキ操作を、緊急プレーキ操作を、緊急プレーキ操作を、緊急プレーキ操作を、緊急プレーキ操作を、緊急プレーキ操作を、緊急

【0026】 単結ロック検出手段110は、草西の草結めロック状態を検出するが、こででは、草窓(草結造)が規定値未満になったらロック状態であり、単窓(草結造)が規定値以上になったらロック状態ではないと判断するようになっている。実急プレーキ時制部制11 E 採急プレーキ単断年段11 Cからの情報に基づいて実急プレー・単一を受けませる。これを必要を発験するように、中心的にクラッチ組得2の接合を解除するようにイヤンフトコーツト(クラッチ用アクチュエータ)3 A に緊急制御信号を出力するものである。これにより、緊急プレー等時に下ライバがクラッチへ必ん6を踏みされて、自動的にドライバがクラッチへ発展を推断さが接合を解除されて、エンジンが止が同の難されるようになっている。

[0027]なお、緊急プレーキ時間を助11日は、緊急のクラッチ部間の提供が必要なくなると、この部間を終えて、通常のクラッチ制御、つまり、クラッチペダルの操作に対応したクラッチ機構の断接制御に復帰するようになっている。ここでは、革輪ロック検出手段110及グラッチペダルの操作状態を検出するクラッチスイッチ(図示略)からの情報に基づいて、草館がロック状態から非ロック状態に食傷しているとき、又は、クラッチペダルのが踏み込まれれているときに、緊急のクラッチ制御を保除するように設定されている。これにより、通常のブレーキング状態になったら、緊急のクラッチ制御を保除されるようになっている。

[0028]なお、七き自助T/Mコントロールユニット・11では、自動変速制御師の目標とする変速段を、エンジン負荷としてのアクセルペダル路込取又はスロットいるが、プレーキィダルの路込時と、プレーキィダルに 野路之んでいないが併放プレーキが作動状態にある時と、プレーキィダルも路の込まれずに抑成プレーキも特別にない時(通常を行時)との、各走行状態に応じた、一つのでで変数シントマップが選択され、一つ、一つのでで表し、一つのでで表し、一つのでで表し、一つのでで表し、一つのでで表し、一つのである。また、一直供表に応じて変数シントマップが選択される。また、通常表行時には、更に3類の変数シントマップが出れます。

【0029】つまり、過常変速時シフトマップmap」としてマップmap」N、map」P、map」Eとが たてマップmap」N、map」P、map」Eとが 用意されており、マップmap」Nが確認的なシフトマップ(ノーマルシフトマップ)であるのに対して、マップmap」Pはこのノーマルシフトマッグmap」Nよ りもエンジンの顔回転域を利用して大きなエンジン出力を得られるようにしたパワーシフトマップmap」Nよ がmap」Eはノーマルシフトマップのあり、マップmap」Eはノーマルジフトマップmap」Nよりもエンジンの値回転域を利用して検索的にエンジンを返覧 エンジンの値回転域を利用して経済的にエンジンを返覧 しうるようにしたエコノミーシフトマップである。 【0030】また、電子がパナコントロールユニット1

エンジン回信数センサ25及びセミ自動T/Mコントロ

2 には、電子ガバナ1A, アクセル路込吐センサ24。

ールユニット11とがそれぞれ接続されている。なお、アクセル路込量センサ24はアクセルペダルフに付設される。そして、年勤・自動切替スイッチ5を選じて手切シフトモードが選択されると、セミ自動エノMコントロールユニット11を介して、チェンジレパーユニット18年手動操作することでチェンジレパーユニット4を手動操作することでチェンジレパーユニット4を通じて変逸シフト解算しているが、操作時に協めて小さな操作力でシフト解作できるので、この解菌をフィンガータッチ朝母又はフィンガーを選供とい、手助シフトモードに代えて、フィンガータッチシフトモード

ともいう。

【0031】また、手助・自動の替スイッチちを通じて自動シフトモードが選択されると、一定の条件下で、自動シフトモードが選択されると、一定の条件下で、自動シフトモードが段階され、自動シフトモード時には、 各種の情報に基づいて、ギャシントュニット 1 を介して、各種の情報に基づいて、第子ブースタ2 Aが送困操作されるようになっている。なお、上述の一定の条件とは、衰速段が第4選〜第7歳の 高速段に設定しうを走行状態のことであり、このように、 高速段を選択しらるときだけ自助シフトモードを突略するのは、以下の理由による。

[0032] つまり、クラッチの断接時には、距両の変 過ショックやエンジン停止を招き易いが、これはクラッ チが低速段を選択されているときに往生じやすいが、ク フッチが高速段を選択されているときには上じてい。 ケルエンジン停止を回避すべくグラッチが一般を30ョッ ウやエンジン停止を回避すべくグラッチが一次を30ョッ かなエンジン停止を回避すべくグラッチが一次を30ョッ に回撃する必要があり、必然的にクラッチブースタ24 が搭線なものなりその網節も複雑なものになる。しか し、クラッチが高速段のときには、グラッチの所決し で、ここでは、クラッチゴースタ24の構造の複雑化や そ単様なオンオフ操作だけで行なうことができる。そこ で、ここでは、クラッチブースタ24の構造の複雑化や その制御の複雑化を回避できるように、自助シフトモードの実施条件を、高速段の選択しうる走行状態のとき しているのである。

ョン個母が優先されて、第2にSポジション個母が優先

【0033】ところで、チェンジレパーユニット4は、 図2に示すように、比較的ショートストロークのチェン ジレパー4 Aをそなえており、このチェンジレパー4 A の密断に半砂・自動の替スイッチ5が設置されている。 このチェンジレパー4 Aのシフトパターンは、図3に示 エランだひって4 Aのシフトパターンは、図3に示 ース)と、非シロト値をして508(走行)と、ボ リバ トアッゴ格令位置として508(走行)と、、ツフトアッゴかを位置として500(走行)と、ツフトアウンがもで置として500(地行)と、ツフトアッゴかを位置として500ドジションをそびよ、適構走行時の使用シフトパターンは、50ポジションとしのポジションと00

WNボジションとが1割に並んた1倒シフトパターンになっている。このうち、Nボジション、Rボジションの名がジョンに入れた込むには、操作後にチェンジンパー4Aから手を確してもこの位置でチェンジンパー4Aが停止するが、UPボジション及びDOWNボジションでは、チェンジンパー4Aから年を放すとSボジションに自協的に戻るようになっている。

のポジションにあり、このチェンジフパー4Aの位配か 在の敷涵段の投示、即ち、1路、2路、3路、4路、5 ユニット 13 だは、自母女強インジケータランプの点だ 又は消灯によりシフトモードが自効シフトモードか手助 (0035) ₹LT, N. S. UP. DOWN. RØ& も、指令低号を出力するようになっている。つまり、S OWNポジションとの聞では、Sポジションに応じた描 つまり、UP. DOWN、Rの指令位与は、チェンジレ パー4Aがこれらのポジションに入ったときのみに指令 B号がされ、過渡的なポジションでは、第1にNポジシ 笆、 N ポツツョン P S ポツツョン P の質 P は、 N ポツッ ら、選択されている変選段を認識できない。そこで、こ からの個母を受けて、ディスプレイユニット13で、訝 86. 6.38, 7.38. R (リパース), N (ニュートラル) の投示を行なうようになっている。また、ディスプレイ ポジションに応じて、指令位号を出力するようになって ポジションとUPポジションとの医. S ポジションとD ンジレバー4 Aは、N (ニュートラル) 又はS (患行) の狭向では、セミ自動T/Mコントロールユニット!! 令位号が出力され、NボジションとRボジションとの **ョンに応じた指令位号が出力されるようになっている。** シフトモードかの投示を行なうようにもなっている。

されるようになっている。

【0036】また、チェンジレバーユニット4には、チェンジレバー4 A D級作時に設体反力を付与しうる協构(反力付与協和)2 7 が設けられており、この反力付与協力では、在、8 自動工人加コントロールユニット 1 1 がらの指令信号に応して、反力を付与する状態と反力を抜く状態とを切り替えることができるようになっている。

「の反力付与協和2 7 は、UP、DOWN、Rの近付で及付を対しのが大いのが対け、CのUP、DOWN、Rの近付である。そして、N、Sのボジ・ヨンの送待では、反力が生じないように、N、Sのボジ・ョンの近待では、反力が生じないように、N。Sのボジ・ョンの近待では、反力が生じないように、Naのボジ・ョンの近時では、反力が生じないように、Naのボジャョンの近時では、反力が生じないように、Naのボジャー1 1を超して回路される。

【0037】また、チェンジレバー4Aは、年辺変選モードでは選帯の変数シフトに用いられるが、自辺変選モードに切り扱わった際には、シフトマップの切替操作のために用いることができるようになってる。 シボリ、自邸変選モードに切り扱わった際には、まず、√十寸ルン

⊛

ンの操作をすると、現状よりもパワー館のパワーシコト フトマップmap 1 Nが通常変速時シフトマップシコト マップmep1とされるが、この後、チェンジンパー4 Aをシフトアップの操作をすると、現状よりもエコノミ 一覧のパワーシフトマップにむり替えられ、シフトダウ マップに切り替えられるようになっている。

ap 1がノーマルシフトマップmap 1Nであれば、シ フトアップの操作で、これよりも1段エコノミー側のエ フトマップmap1Pに切り替えられる。現在の通常変 ワーシフトマップmap 1 Pであれば、シフトアップの 操作で、これよりも 1段エコノミー側のノーマルシフト 【0038】 つまり、現在の通常変感時シフトマップm コノミーシフトマップmaplEに切り替えられ、シフ トダウンの操作で、これよりも1段パワー側のパワーシ B.D.1 Eであれば、シフトダウンの操作で、これよりも 1段パワー側のノーマルシフトマップmgp1Nに切り 替えられ、現在の通常変速時シフトマップmap 1がパ 敵時シフトマップmgp1がエコノミーシフトマップm マップmaplNに切り替えられる。

ドに切り替えられ、自助シフトモードの時に、手助・自 【0039】また、手助・自動切替スイッチ5は、モー 助切替スイッチ5に接触する(又は押す)ことで、手動 ッチと神圧スイッチ等が考えられるが、接触スイッチの 協合には、操作時にも、手助・自動切替スイッチ5の状 翌自体に変化がないので問題ないが、押圧スイッチ等の **つまり、手助シフトモードの時に、手助・自助切替スイ** ッチ5に接触する(又は押す)ことで、自助シフトモー 【0040】この手勁・自助切替スイッチ5は接触スイ メンタリスイッチであり、このスイッチ5に接触する (又は押す) ことで、シフトモードが切り換えられる。 シフトモードに切り替えられるようになっている。

・自動切替スイッチ5とする。つまり、手助・自動切翻 C'、5D'は接点である。こうすることで、手助・自 図8の(8)に示すようなオン・オフスイッチ5′でな く、図8の(A)に示すような自動復帰スイッチを手動 スイッチ5を、操作後に、自助的に操作前の状態に復帰 [0041]なお、図8において、5A.5A′ はスイ ッチの神圧節 (押しボタン) 、5B、5C、5B′ 、5 助切替スイッチ5は少なくとも操作時以外には、常に一 する復帰スイッチとする。

操作時に状態変化のあるスイッチを採用する場合には、

足の状態に保持されるようになっている。そして、シフ で、ドライバは遊覧中にも十分にシフトモード状態を認 甘述のように、 ディスプレイユニット 1 3 に、自助敷強 インジケータランプの点灯又は消灯により表示されるの トモードが自動シフトモードか手動シフトモードかは、

【0042】最適シフトスイッチ26は、チェンジレバ - 4 AがU Pポジション又はDOWNポジションに入る と途中の変速段をとばしながら最適変速段まで直接シフ

SNCとして設定されるのである。また、この最適シフ ェンジフベー4AがUPポジションに入れられたば、形 **長のエンジン回覧数域内(この倒では、600rpm以 巴七、エソジン回転数数左の下限回覧数600 r p R IS** 上の範囲で、最上の変速段SNmax が目指とする変速段 4 AがDOWNポジションに入れられれば、所要のエン ソシン回転数 基内の上版回路数 2300 r p R 以下の組 囲で、最下の変速段SNmin が目標とする変速段SNC トスイッチ26をオンに入れた状態で、チェンジレバー ジン回航数模内(LLの倒むは、600rpm以上で23 OO r b m 以下)で、最下の整張段S Nmax 、 即ち、 H トアップ又はシフトダウンするように指令信号を出力す この最適シフトスイッチ26をオンに入れた状態で、チ **上で2300 r p m 以下)で、魚上の敷焼段 S N max 、** 5最適シフトモードに設定しうるものである。つまり、 として設定されるのである。

るようにスイッチや、手で押す毎にオン・オフが切り換 わり、手を離すと切り替わった状態が待続するようにな スイッチ聯が殆べられる。 ギヤシフトユニット3A及び クラッチブースタ 2 A を駆動するエアライン系及び油圧 **手で押した時のみオン状態になり、手を確すとオフに戻** 【0043】なお、最適シフトスイッチ26としては、 **ライン系については、図4に示すように構成されてい**

(エアホース) 、33はチェックバルブ、34はダブル Fェックバルブ、35A~35Cはローエアブレッシャ [0044] 図4において、31はメインエアタンクゼ 3 1 Aはサブエアタンクであり、ブレーキ用タンクとウ ェットタンクとをそなえている。31日はブレーキ用タ あり、エマージェンシタンク31Cが付数されている。 ンクのサブエアタンクである。また、32はエア配管 スイッチである。 [0045] 36A~36Dは電磁式の3ウェイパルブ **6日をMVP,バルブ36こをMVR,バルブ36Dを** て、パルブ36Eはエア供給を行なうものでここではM であって、ここでは、バルブ36AをMVH、バルブ3 VXとも呼び、パルブ36mはエア抜きを行なうもので MVWとも呼ぶ。36E、36Fは電磁バルブであっ ここではMV×とも耳が、

ロールユニット11からの指令信号に応じて切り替えら [0046] これらの配曲パルブ36A、36B、36 C. 36E. 36Fは、いずれもセミ自助T/Mコント る遊通状態とされ、チェンジレパー4Aの反力を抜く時 れる。風猫式3ウェイバルブ36Aは、チェンジレバー 4 Aの反力状態を切り替えるためのもので、チェンジレ パー4Aに反力を与える時にはエアホース32を開通す

ンク31とエマージェンシタンク31Cとの利用状態を 切り替えるためのもので、通常時にはメインタンク31 【0047】鴟斑式3ウェイパルブ36Bは、メインタ

ジェンシタンク31Cからのエア圧が利用されるように からのエア圧が利用されるように排出状態とされ、メイ ンタンク31が正常に働かないような緊急時にはエマー **東通状態とされる。**

ので、シフト力を通常状態(大きくない状態)にすると きには排出状態とされシフトカを大きくするときには辺 **タ2Aにエア圧を供給されると離隔状態(切状態)とな** するとクラッチブースタ2Aのエア圧が除去されてクラ **函状態とされる。また、クラッチ2は、クラッチブース** り、クラッチブースタ2Aのエア圧が抜かれると接合状 題(接状態)となる。そして、電磁式パルブ36mが作 ラッチ2の雌隔状態となり、電磁式パルブ36Fが作助 [0048] 臨田式3ウェイパルブ36Cは、 弁ヤツレ 助するとクラッチブースタ2Aにエア圧が供給されてク トユニット3Aにおけるシフト力を切り替えるためのも ッチ2の接合状態となるように設定されている。

なセミ自動T/Mコントロールユニット11を通じた気 となった緊急時に、クラッチ2を接合状態に切り替える **磁式パルブ36E.36Fによるクラッチブースタ2A** の駆動系や制御系がフェイルしてクラッチ2が雄陽状態 **ホース32を開通する連通状態とされ、緊急時にはクラ** ことができるようにするためのもので、通常時にはエア ッチブースタ2Aのエア圧を除去する排出状態とされ 【0049】観笛式3ウェイパルブ36Dは、このよ

ドに設定されるとオフにされて排出状態となる。したが って、緊急時には切替スイッチ5を手動シフトモードに [0050] この製箱倒では、電磁式3ウェイバルブ3 オフし、切替スイッチ5が自動に設定されるとオンにさ れて連通状態となり、切替スイッチ5が手助シフトモー 6 D は、年頃・白鹭竹替スイッチ5に凝勢して、オン・ 設定すればクラッチブースタ 2.Aのエア圧が除去され て、クラッチ2が接合状態(接状態)になる。

【0.051】なお、既むブレーキ賠償御部11日による A は倒えば出力エア圧が3. 9kg/cm2の毎圧レデューツ クラッチ配御は、パルブ36D (MVW) 又はパルブ3 6F(MVY)の剣御を通じて行なわれる。また、3フ ングパルブであり、378は例えば出力エア圧は7. (g/cg/の成円ファューシングバルブである。

2 Aにエア圧を供給するエアホース32に介装されてい の踏み込みに応じて作動するマスタシリンダ6Aと油路 俳出する排出状態となって、クラッチ2が接合状態とさ タ2Aにエア圧を供給する供給状態となり、クラッチ2 [0052] 38はリレーバルブであり、このリレーバ る。また、このリレーバルブ38は、クラッチペダル6 たた、クラッチペダル6の路込時には、クラッチブース 41を介して接続されており、クラッチペダル6を踏み 込んでいない時には、クラッチブースタ2Aのエア圧を **ルブ38はサブエアタンク3: Aからクラッチブースタ** が難隔状態とされるようになっている。

たらのバルブの配配に応じて、并を徴拾の塩合状態が切 それぞれセミ自動T/Mコントロールユニット11から に、ギヤシフトユニット3A内には、図示しないが、M VA~MVFの6つの隔掛バルブが数けられており、こ り替えられる。これらの尾母バルブMVA~MVFも、 [0053]また、39はエアドライヤである。さら の指令信号に応じて切り替えられる。

出バルブ36A, 36C (つまり、MVH、MVR) 及 とがあるが、手助・自助切替スイッチちが手助シフトモ モードに数定されたが自助シフトモードの数定条件を満 に、セミ自動T/Mコントロールユニット11だは、Q げMV A~MV Fの釣街を以下のごとく行なうようにな 【0054】ところで、この被仰では、敗逸位のコント ロールモードに、手助シフトモードと自動シフトモード **ードに設定されたときや、切替スイッチ5が自助シフト** たさないとき等に、手助シフトモードとなる。この翳

ダル6が踏み込まれないと(即ち、クラッチスイッチが 【0055】この手効シフトモード時には、クラッチペ オンにならないと)、G磁式3ウェイパルブ36Aを排 **出状態としてチェンジレパー 4 Aに反力が加えられない 状態 (反力除去状態) にする。また、これとともに、こ** のチェンジレパー4 Aが操作されても、 ギヤシフトユニ ット3A内のG母バルブMVA~MVFには何ら切替作 幼업号を出力しないようになっている。

っている。

るようになっている。ただし、このときには、草両が走 **行状態か停止状態かにより、異なる制御を行なうように** ルブ36Aを遠過状態としてチェンジレバー4Aに反力 を付与しうる状態とする。また、これとともに、このチ ェンジレベー4Aの漆作に応じて、 ギヤシフトユニット 3 A内の気描パルブMV A~MV Fに作助包号を出力す ラッチスイッチのオン伽号を受けて、尾磁式3ウェイバ [0056] 一方、クラッチペダル6が踏み込まれる と、セミ自動T/Mコントロールユニット11では、 なっている。

1からの卑強検出値を予め設定された回憶(掻く馬卓逸 **道)と比較して、車逸検出値が図値よりも小さければ停** [0057] なお、この場合の走行状態とは前進走行状 **遊であり、後退時は停止状態に含めるものとし、草両が 走行状態か停止状態かの判断は、例えば、麻逸センサ2** 比状態と判断して、箪選後出値が悶値以上ならば走行状 **扱と判断することができる。**

ギヤ協権の結合状態が、Rポジションへ切り増えられる る品磁パルブへ作助伯号が出力されて、変逸粒本体3の ションからRボジションヘシフト指令されると、セミロ ニット3Aの国母バルプMVA~MVFのうちの対応す 【0058】そして、苺両が停止状御であれば、クラッ **チペダル6の路込状節に、チェンジワパー4AがNポジ** もT/Mコントロールユニット・1 から、 チャッフトユ ようになっている。

【0059】このとき、セミ自動エノMコントロールコニット11では、トランスミッションギヤセンサ (図示的) から突縮に過択されている度線段積積を受けて、これをモ自卸コノMコントロールユニット11から出力 受が指令変速段と一致するとックトが作が完了したと判しがある。シットが作が完了したと対しが、サイバルブ36名を通過状態にしてチェンジレバー4 Aに反力を付与し様けるが、シフトが作が完了すると、電出式 3ウェイバルブ36 Aを排出状態にしてチェンジレバー4 Aの反力を除去するようになっている。

(006の) 年前のチェナラン・シャイダル6の路込むに、チェンジレバー4 AがNボジションから8ボジョンへシフト指令されると、これだけでは製造な本3の4十億桁の場合状態は、N状態(中立状態)に保存されるが、これに保いて、8ボジションからUPボジション・シフト指令されると、セミ自助T/Mコントロールコニット11から、ギャンフトユニット3Aの程はバルブMNVA~MVFのうちの対応する程はバルブへ体助国号が出力されて、変速設本体3のギャ機群の組合状態が、第2選ボジションへ切り替えられるようになってい

【のの61】単西の争止状態でクラッチペダル6の路込むに、チェンジレバー4 AがNボジションを軽て、DOWNボジンョンでフト指令されると、セミ自動エノMコントロールユニット11から、ギャンフトユニット3 Aの風田バルブMV A~MV Fのうちの対応する電田バルブへ作動信号が出力されて、整路倒本体3のギャ級指の結合状態が、第1選ボジョンへ切り替えられるようになっている。

[0062] これらの第2歳ポジションや第1歳ポジションへのシフト時にも、セミ自動T/Mコントロールルニット 1 では、トランスミッションギヤセンサ (図示的) から突縮に強択されている旋進数位報を受けて、こちもでは、アントのインイーメのシフト時に、シフト助作が完了するまでは、前途のごとく隔離式のカエイバルブ36名を適面状態にしてチェンジレバー4Aに反力を存与して、シント的作が完了すると、磁式3ウェイバルブ36名を指出状態にしてチェンジレバー4Aの反力を存去し、シントの作が完了すると、磁式3ウェイバルブ36名を指出状態にしてチェンジレバー4Aの反力を除去するようになっている。

[0063]なお、上述のRポジションや第2級ポジションや第1級ポジションへの各シフト等において、シフト数格が完了する前に、チェンジレバー4 AをNポジションやSポジションに戻してしまうと、東途数本体3の千枚数据の結合状態は、N状態(ニュートラル状態)に戻されるようになっている。非た、単国の停止状態でクラッチベダル6の独込中に、チェンジレバー4 AがSボジション又はRポジションからNポジションへシフト指令されると、東遠超本体3の4イ数据の組合状態は、N

状態 (中立状態) に切り替えられるようになっている。 [0064] 一方、車両の走行状態 (前途走行状態) に は、敷逸樹本体3のRボジションへのシフトが禁止され ている。つまり、車両の走行状態でクラッチベダル6の 踏込中に、チェンジレバー4 AがNボジションからRボ ジションヘシフト指令されると、セミ自動T/Mコント ロールユニット 11からは、この指令に応じたシフト協 特は出力されずに、警告ブザー14に体助阻号が出力さ れて、警告音でドライバに警告が発せられるようになっ [0065] 単語の走行状態でクラッチペダル6の路込むに、チェンジレバー4 AがNボジャョンからSボジッコへシント指令されると、これだけでは整選本本3の4十億折の値台状態は、N状態(中立状態)に保存されるが、これに禁いて、SボジャョンからDFボジョンメはDOWNボジャョンへシフト指令されると、セミロ数1/Mコントロールコニット・11で、年温に対しれるでは、そして、本意にちんて最適な数数があったして、そして、本き回りて、Mコントロールコニット・11か、ギャシフトユニット3 Aの展出バルブMントのうちの設定された英雄的に対方よる範囲がして一部面の場合を対しまれて、製造機本体3の第十次して本動面与が出力されて、製造機本体3の単大も発展をの過去がある。ものようになっている。

[0066] 単国の走行状態でクラッチペダル6の路込中に、チェンジレバー4 AがSボジションペシリアボジションペシフト指令されると、Sボジションでニュートラル状態であった場合を除いて、七ミ自動T/Mコントロールユニット11では、現実建設が既に最高速度(第78)に設定されていない限り、現実建設と明も1段高い策器段を設定する。そして、このセミ自助T/Mコントロールユニット11から、ギヤシフトユニット3Aの電磁バルブペーを制造与が出力されて、変速設下対なる4名は日本にはが出力を表現に対する。それなカーとは表現で対なが、対策建設とりも1段高に数数段のボジションペンフトアップされるようになっている。

【0067】 単両の走行状態でクラッチベダル6の路込むに、チェンジレバー4 AがSポジッコから00WNボジョンへシフト指令されると、Sボジッコンでココートラル状態であった場合を除いて、セミ自助T/Mコントロールユニット 11 17は、現実建設が既に投係設設(第1題)に設定されていないで、シフトダン大袋の支援のエンジンのオーバランを招かない限り、現実進設をリキ1段低に交達器を設定する。そして、このよこ自動T/Mコントロールユニット 11 から、ギャンフトコーン・3 Aの電磁バルブMV A ~ MV Fのうちの設定して支援機関に対応する程がし、オヤントコイツを3の程が、ルブMV A ~ MV Fのうちの設定して支援機関に対応する程はパレブへ作動配号が出から、大きな方式、で、定道機基本体3のギャ機構の値台状態が、現象速度に大く、20ページン・ケッシャがある。1900年に変速級のボジンョンへシフトダウンされる

ようになっている。

に既に最高速段(第7速)に散定されている場合や、シ フトダウン指令時に既に最低速段(第1選)に設定され ている場合や、シフトダウン後にオーバランのおそれの ある場合には、警報ブゲー14に、作助信号が出力され て、警報音が発せられるようになっている。これらの最 商な変速段ポジションへのシフト時やシフトアップ時や て、シフト勁作が完了すると、磁式3ウェイバルブ36 [0068] なお、上述のように、シフトアップ指令時 するまでは、前述のごとく覧曲式3ウェイバルブ36A A を排出状態にしてチェンジレパー 4 Aの反力を除去す ット11では、トランスミッションギャセンサ (図示 のチェンジンパー4Aのシフト時に、シフト写作が完 を連通状態にしてチェンジレパー4Aに反力を付与し シフトダウン降にも、セミ自動 T /Mコントロールユ 略)から爽陽に選択されている変速段情報を受けて、 るようになっている。

【のののの】また、シント型作が完了する前に、チェンジレバー4 A をN ポジッコンやのボジッコンに関してしまうと、度越磁本体3のギナ磁接の組合状態が、N 状態(中立状態) に戻されるようになっている。この塩台には、続いて、S ポジションからUP ポジションペシフト描令されると、上述のように、P 韓遠に応じて设施な変越段に競響される。

[0070] さらに、セミ自動T/Mコントロールユニット11では、母適信号やクッチ回応数値号と、これから変越しようとする変速段とに結づいて、変速値のシックロ負荷を求めて、シンクロ負荷が所定値以上の高負荷等(例えば算2強への勿目等)には、臨田式3ウェイパルづ366を遠遥状態に観算してレデューシングパルブ378から適圧レデューシングパルブ378から高圧レデューシングパルブ378から高圧レデューシングパルブ378から高圧レデューシングパルブ378から高圧レデューシングパルブ378から高圧レデューシングパルブ378をとなるようになっている。

[00071] 一方、年勤・自動の替えイッチ5が自動シフトモードに設定条件が潜たされると、自動シフトモードなる。この自動シントモードなる。この自動シントモードの際に、セミ自動・アハコントロールユニット 11 では、程単パルブ36 E、36 F (つまり、MV、MVY) 及びMVA $^{-}$ MV Fの傾倒を以下のごとく行なうとともに、電子ガパナコントロールユニット 1 2を介して電子ガパナ 1 Aを結婚することで、エンジンの作動状態の解御を以下のごとく行なうようになっている。

[0072]なお、この自動モードでは、アクセルベダルの路込量に応じた最適な変換段(これを目的変速段とする)を設定して、この目標整速段と突等の変速段とが異なっているときには、シフトダウンの場合のシフトダウン後の変速段でエンジンのオーバランを招かない限り、次のようにしてシフト操作を行なう。

①まず、アクセル戻し航海を行なう。つまり、アクセルペダルの操作状態に関係なくアクセルを戻すように制御する。即ち、鬼子ガパナコントロールユニット12では、適常、アクセルベダルの路込口信号を受けて、この路込回に対応して電子ガパナコントロールユニットの対策を開発する。しかし、この自砂モードのシフト操作時には、路込血値号に関係なく、セミ自切エーMコントロールユニット11から、アクセルを戻すように関海国等がは、な子がパナコントロールユニット12ではアクセルベダルの路込口信号に代えてこのアクセル戻しに号によって、鬼子ガパナ1Aを航御するようになっている。

【のの73】②アクセルが戻ったら、クラッチを切る。 つまり、アクセルが戻ると(卸ち、電子ガバナ1Aがア クセルが戻ったときに相当する状態になると)、電子ガ パナコントロールユニット12からこれに応じた信号が 出力されて、セミ自助エノMコントロールユニット11 では、この倡号を受けて、最祖式パルブ36EC作助指 令信号を出力して、Q出式パルブ36Eを作助させて、 クラッチブースタ2Aにエア圧を供給して、クラッチ2を確隔状態(切)にする。

【のの74】のクラッチが切れたら、ギヤをニュートラルへ戻す。つまり、クラッチスイッチがら、クラッチが切れたことに対応する個号が出力されると、セミ自助T/Mコントロールユニット11では、この個号を受けて、ギヤシフトユニット3人の協出パルブペトのうちの所要の協選パルブへ体助個身が出力されて、変選的本体3のギヤ協和の過台状態が、ニュートラル位回に戻される。

[0076] ⑤この一方で、ギヤを目数変越段ヘシフトする。 つまり、セミ自助エノMコントロールユニット 1から、ギヤンフトユニット3 Aの協協バルブMVAーMVFのうちの所要の保破バルブへ作助信号が出力されて、 変強砲本体3のギヤ協群の配合状態が、目数変態段ヘシフトされる。

のさらに、ギャの目協変過度へのシフトが完了してエンジンの回転数が所要の状態に制御されたら、クラッチを接合する。つまり、セミ自のエ/Mコントロールユニット11では、トランスミッションギャセンサが与環度選択を示す宿母を受けて、この届与と指令個身と砂ら、ギ

すが目指変速段へシフトされたか判断する。また、電子 ガバナコントロールユニット・1 2では、エンジン回転数 センサ25から現エンジン回転数を示す福号を受けて、 この信号と目指とするエンジン回転数とから、突エンジ ンの回転数が目線回転数に対して一定以内に近づいたか 判断する。そして、電子がパイコントロールユニット・1 2から、致エンジンの回転数が目接回底数に対して一定 以内に近づくと、エンジン回路数が開な完了した音の信 号が出かされる。セミ自動エ/Mコントロールユニット 1 1では、この信号を受けて、電出式バルブ36 Fに作 助指令信号を出力して、電出式バルブ36 Fに作 助指令信号を出力して、電出式バルブ36 Fに作 な、クラッチゴースタ2 Aのエア圧を除去して、クラッチ2を接合状態にする。

【のの17】のクラッチの接合が完了したら、シフト機作を終えて、アクセル顕数がアクセルペダルの操体状態に対する通常の状態に戻す。つまり、クラッチスイッチから、クラッチが接合したことに対応する信号が出力されると、セミ自助T/Mコントロールユニット11からの仮想的な踏込量信号の出力が終えられるともに、64チガバナコントロールユニット12では、アクセルペダルの路込度信号に対応して電子ガバナ1Aを制卸してエンジンの出力状態を調整する通常の網ង状態に貨稿す

【のの78】また、エマージェンシスイッチ23は、セミ自動エ/Mコントロールユニット11の万一のフェイル時にそなえて設けられたもので、チェンジレバー4Aからの指令信号を、セミ自動エ/Mコントロールユニット11を介在させずに、直接ギャシフトユニット3Aによる直接操作モードに切り替えるためのスイッチである音を直接操作モードに切り替えるためのスイッチであ

[0079] 本発明の一実施例としてのセミオートマチック式変速協整度は、上述のように指成されているので、通常時には(つまり、聚急時を除いて)、例えば、図5~7に示すようにして、変速機るのシント動作が行なわれる。つまり、イグニッションキースイッチからの情報を受けて、エンジンの始助とともに、図5。6に示すがつに、のカフラに、のカフラケー10に設定されている。また、影響フラグドロはは、例如フラグドは11に、例如フラグドのはは11に、例如フラグドのは11に、例如フラグドの11に、例如フラグドの11に、例如フラグドの11に、例如フラグドの11に、例如フラグドの11に、例如フラグドの11に、例如こりが11に、例如こりが11に、例如こりが11に、例如こうグにつて11にがれるのに設定されている。なお、これらのフラグについては、後で説明する。

るかが判断されて、ブレーキペダルが踏み込まれていなければ、ステップM2フに進んで、館卸フラグFLGEMGが1であるかが判断される。この館卸フラグFLGEMGは、クラッチの緊急ブレーキ暗舷筒の降に1とされ、通常時には0であるので、ステップM21か5図5に示すステップ1に進む。

【0081】しかし、ステップM20でプレーキペダルの83み込まれていると判断されると、ステップM21に低み心で、飲わつラケドロEMGが1であるかが判断される。また、カラッチの緊急プレーキ時候物が開始されていなければ、飲御フラケド」GEMGは23では、再週の収逸度(単過変化率)が規定値(個値)以上でもかが、利断を行っており、ステいて行なわれる。単層の規念度(単過変化率)が規定値(個値)以上ならば、緊急プレーキ機作が必要であり、ステップM24に進む。非た、単面の減速度(単過度化等)が規定値(図値)以上でないならば、緊急プレーキ機体が免費であり、ステップM24に進む。非た、単面の減温度(単過度化等)が規定値(図値)以上でないならば、緊急プレーキ機体が分更なもが規定値(図値)以上でないならば、緊急プレーキ機体が行なわれていないと判断して、図5に示すステップM1に進む。

【0082】ステップM24では、クラッチペダルらが 操作されているかが判断されて、クラッチペダルらが操 作されていなければ、緊急ブレーキ操作が必要であり、 ステップM25に進んで、クラッチの緊急ブレーキ時制 踏、つまり、クラッチペダル6に係わらずに、クラッチ の信号(クラッチ強解2の結合を解除する指令値号)が 緊急ブレーキ時間等部11Eから出力される。そして、 ステップM26で、網御フラグドLGEMGを1にセットしてリターンする。 【0083】また、クラッチベダルらが操作されていれば、クラッチの緊急プレーキ時間的は不要であるので、ステップM30に進んで、クラッチベダルらの操作に対応してクラッチが断接されるように、クラッチ様信号(これはクラッチが断接されるように、クラッチ様のに応じて結合可能な状態にする指导である)が緊急プレーキ時間増制11mから出力される。
5084】そして、ステップM31で、制御フラグトに毎MGをCにセットして、図5に示すステップM1に進む。このようなプレーキベダルの踏込操作が機械をれると、次の制御サイクルでは、ステップM20からステップM21を軽で、ステップM20からステップM21を軽で、ステップM21に進む。

[0085] 草滋 (草輪遠) が規定値以上ならば、草稿はロック状態でないと判断でき、クラッチの緊急プレーキ時制御は不要であるので、ステップM3のに進んで、上述と同様に、クラッチペダル6の操作に対応してクラッチが筋接されるように、クラッチ接指母(クラッチペダル6に応じて結合可能な状態にする路母である)が緊急プレーキ時制御部11Eから出力される。そして、ス

テップM31℃、勧御フラグFLGEMGをOにセットして、図5に示すステップM1に強む。

【0086】単進(車輪速)が規定値以上でないなら ば、車輪はロック状態であり、クラッチの緊急プレーキ 時制節を継続させる必要があるので、上述と回様に、ま ず、ステップM24で、クラッチベダル6が操作されて いると判断されない限りは、ステップM25に進んで、 クラッチの緊急プレーキ時側的、つまり、クラッチベダ ル6に係わらずに、クラッチの信号(クラッチ破損2の 結合を解除する指令信号)が緊急プレーキ時制御部11 信から出力される。そして、ステップM26で、前御フ ラグドムをMGを1にセットレてリターシする。勿 軸、ステップM24で、グラッチベダル6が操作されて いると判断されたら、上述同様に、緊急プレーキ時制額 【0087】一方、緊急プレーキ時的節を行なっているときに、プレーキペダルの踏込が解除されると、ステップM20からステップM20を軽てステップM20公舗へので、車邊(車輪線)が規定値以上かを判断する。車路(上半輪線)が規定値以上ならば、車線にロック状態でないと判断でき、クラッチの規念プレーキ時制御は不要でありて、グラッチが低にする信号であり、クラッチが所接されるように、クラッチ接信号(クラッチペダル6に応じて結合可能な状態にする信号である)が探急プレーキ時制を到11日から出力される。そして、ステップM31で、対野プル1に進む。

【0088】 車速(車輪速)が規定値以上でないならば、車輪はロック状態であり、クラッチの緊急プレーキ時制節を継続させる必要があるので、ステップM29では、ステップM29では、ステップM29では、ステップM29では、ステップM29では、ステップM29では、ステップM29では、ステップM29では、ステップM29では、ステップM29では、ステップM29では、ステップM29では、スラッチペグルらが強み停されない。多りに進んで、クラッチの緊急プレーキ時間的、フェリ、クラッチの対しの信仰もがに、クラッチの指しているとは断する。そして、ステップM26で、別勢フラグドしのEM3を在8)が以、ステップM24で、別等フライを、のよりがよれる。大して、ステップM26で、別等フラグトしてを関節を発験する。

【のの89】以下、図5に戻って、ステップM1以降を 以明する。まず、ステップM1では、手助・自助切替スイッチ(自助変速選択スイッチ)5が操作されたか(さわられたら)どうかが判断される。手助・自助切替スイッチ5が操作されなければ、ステップM13に進んで、対御フラグF1NFLGが1かどうかを判断する。辺に発力の開始時には、約御フラグF1NFLGは1に設定

されているので、ステップM13から、ステップM14

【0090】スキップM14では、銭卸フラグFINF LGが0の均台だけ、均智プゲー13Aに指令団号を出 カして、ブサー(ビッ省)を凸らせるが、ここでは、剣 御フラグFINFLGは1なので、ゾサーを凸らさず 「ステップM16に強む。ステップM15では、ディ スプレイユニット13の自政設金インジケータランプを 消灯きせる。殺く、ステップM16では、フィンガー敦 湖ルーデンを契行しながらフィンガー敦認暇的を行なっ て、ステップM17では、額留フラグFINFLGを にして、初期ステップに描る。

【0091】そして、この状態から、手切・自助的替スイッチ5が操作されると、ステップM 1の判断で、ステップM 2に進んで、銀卸フラグFINFLGが1かどうかを判断する。この時には、銘卸フラグFINFLGは1になっているので、ステップM 3にはむ。ステップM 3では、単進が研究値(ここでは、30km/n)以上あるかどうかが判断される。

【0092】 草湖が所定値以上なければ、フィンガー資 過剰物のままであり、ステップM 1 4 に協んで、ステッ プM 15. M 16. M 17 の各ステップにより、フィン ガー変強制物及びこれに関する場件を発行する。 車湖が 所定値以上おれば、ステップM 4 に強んで、自助シフト モードの数定条件である、現在の資温段が4 選(4th) 以上であるかどうか(即ち、資温段が4~7 選のいずれ かに数定されているかどうか)を、トランスミッション ギャセンサの毎号に基づいて粗解する。

[0093] 現在の変越段が4級以上でなければ、ステッグM 14に進み、銀御フラグF INFL Gは1なので、ブザー13 Aを砲らまずに、ステップM 15に進む。そして、上近と同様に、ステップM 15で、ディスプレイユニット 13 の自助変強インジケータランプを消がさせ、ステップM 16 で、フィンガー変強ルーチンを投行しながらフィンガー変越船を行なって、ステップM 17 で、鋭御フラグF INFL Gを1にして、初期ステップに振る。

[0094] 現在の変越段が4歳以上でならば、ステップM5に進み、自助シフトモードの路降条件である、クラッチペダル(C/L)が踏み込まれているかどうかについて判断される。クラッチペダル(C/L)が踏み込まれていると、ステップM14に進み、上述と同様に、ステップM15~ステップM17を行なって、初期ステップに据る。

【0095】クラッチペダル (C/L) が踏み込まれて いなければ、ステップM6に進み、自助シフトモードの 設定条件である、チェンジレバー位置がS. U (U P). D (DOWN) のいずれかになっているかどうか が判所される。チェンジレバー位置がS. U (UP). D (DOWN) のいずれかになっていなけがば、ネテッ €

ブM14に進み、上述と同様に、ステップM15,M16.M17を行なって、初期ステップに陥る。

[0096]チェンジレバー位配がS、U(UP)、D (DOWN)のいずれかになっていれば、ステップM7 に進み、エンジン回転数が密定値(600rm)以下か どうかが判断される。エンジン回転数が密定値以下なら ば、ステップM8に進んで、均替ブチー13Aに指令値 母を出力して、ブチー(ピッ音)を鳴らしてエンストの おそれがあることを警告する。エンジン回転数が形定値 以下でなければ、このような警告は行なわない。

ないてないれば、このような自lastif なからない。 6000の1プレイユニット・3の自動を強インジケーな、ディスプレイユニット・3の自動を強インジケータランプを点灯させ、様くステップM 10で、動卸フラケー N F L Gが1の場合には、切替プサー・3 A に指令値号を出力して、ブザー(ピッ音)を鳴らせることで、自動シフトモードに切り換わったことをドライバに

速ルーチンを実行しながら自動変速制御を行なって、ス 0なので、ステップM1からステップM13を経て、ス テップM19に進む。ステップM19では、車選が所定 る。 車速が所定値以上なければ、ステップM18に進ん 変逸に切り替えるようにブザー(ピッ音)を鳴らして警 告する。単選が所定値以上あれば、このような警告は行 なわない。この後、ステップM4に進んで、さらに、ス テップM5, M6, M7 (, M8) を経由して、ステッ ブM9.M10.M11.M12で自動シフトモードに かかる動作を行なうか、又は、ステップM4、M5、M て、ブザー(パッ省)を唱らせることで、手助シフトモ 【0098】そして、ステップM11に進んで、自助変 ッチ5が操作されなければ、制御フラグFINFLGは 値(ここでは、30km/h)以上あるかどうかが判断され で、切替ブザー3Aに指令俗号を出力して、フィンガー で、ステップM14, M15, M16, M17で手動シ のときには、転御フラグFiNFLGが0なので、ステ て、初期ステップに帰る。この後、手助・自動切替スイ **フトモードのフィンガー変速にかかる助作を行なう。こ** 6のいずれかのステップから、ステップM14に進ん ナップM12では、気御フラグFINFLGをOにし ップM14で、切替ブザー13Aに指令倡号を出力し 一ドに切り抜わったことをドライバに知らせる。

(0099) そして、自助シフトモードのときに、即 ち、割卸フラグFINFLGが0のときに、手助・自動 切替スイッチ5が操作されると、ステップM1からステ ップM2に進んで、ステップM2でNゥルートを通っ て、ステップM14にM2 5、M16、M17で年助シフトモードのフィンガー変 選にかかる助作を行なう。このときにも、傾卸フラグFINFLGが0なので、ステップM14、傾卸フラド 1NFLGが0なので、ステップM14で、切替ブゲー 13Aに指令値号を出力して、ブザー(ピッ音)を鳴らせることで、手動シフトモードに切り換わったことをド

ライバに知らせる。

【の1の0】このようにして、メインルーチン館物が行なわれるが、ここで、年勤シントモードの慰御、問ち、フィンガー変逸館館の一般を図りのフローチャートを参開して、具体的に説明する。図りに示すように、まず、ステップF1で、各センサやスイッチ題からの信号をもら動すてMコントロールユニット11に入力する。

[0101] そして、ステップド2で、クラッチペダルの踏み込みがあったかどうかを判断する。クラッチペダルの踏み込みがなければ、ステップド2からステップド60に進んで、フラグド日を1に設定する。このフラグド日はチェンジレバー4Aに反力を付与してもよいときて1とされ、前御開始時には、このフラグド日は1に設定される。

【の102】そして、クラッチペダルの路み込みがあると、ステップド2からステップド3に進んで、フラグド Hが1であるかが判断される。クラッチペグルを踏み込んだ初期には、フラグドHは14ので、ステップド4に 進んで、チェンジレバー4Aに反力を付与しつる状態に はんで、チェンジレバー4Aに反力を付与しつる状態に も。即ち、チェンジレバー4Aが定の位置(UP) DOWN、Rの各件ジション付近)にジフトされると、 セミ自動工/Mコントロールユニット11から制御信令 を出力して、現出式3ウェイバルブ36Aを連続状態に して反力付与機構27を作動させてチェンジレバー4A に反力を与表る状態になる。このため、ここで、チェンジレバー4A に反力を機構27を作動させてチェンジレバー4A に反力を与表る状態になる。このため、ここで、チェンジレバー4A に反力を与える状態になる。このため、ここで、チェンジレバー4A に反力を与える状態になる。このため、ここで、チェンジレバー4A に反力を与える状態になる。このため、ここで、チェンジレバー4A

[0 1 0 3] ついで、ステップF5で、毎酉が走行状態 v冲止状態かが判断される。なお、この場合の走行状態には功益走行状態であり、後週時は停止状態に含める。 F面の始影解には、華商は当然停止しているので、ステップF61に進み、これ以降のステップで、チェンジン・・4 Aのポジションに応じて、シフト助作が行なわれ

【の104】 車両の拾製時に、チェンジレバー4AがN ポジションからるポジションに切り替えられると、ステップF61から、ステップF74に満んで、フラグFS が1であるかが判断される。このフラグFSは、チェン ジレバー4 A をUPボジション又はDOWNボジション ハンフト製作をしている際に(即ち、シフト戦毎中に) 1とされ、シフト製作にはいる前やシフト製作の完了後などには、0とされる。

[0105]なお、このフラグFSが1の固は、数定されたソフト指令が保行される。始態時には、ソラグFSはOになっているので、ステップF74の後には、シント盤倒は行なわないでメインルーチンへリターンする。以後、メインルーチンへのリターンを単にリターンという。そして、存止時に、このSボジションからUPボジションに切り替えられると、ステップF61から、ステップF61から、ステップF61から、ステップF61から、ステップF61から、ステ

ップド62.F70を終てステップド71に進んで、日 術変速段SNCとして2速(2nd)を設定して、ステップド64に進んで、電出パルプMVA~MVドのうちのいずれかに対応する指令信号を出力する。この2連指令時には、シフト力が大きくなるように、電出式3ウェイパルブ36Cに、遠過状態になるような指令信号を出力バルブ36Cに、遠過状態になるような指令信号を出力 【の1の6】ついで、ステップド6ちに進んで、フラグド8を1に設定して、ステップド66で、栄靡の実践設をNを始信号に結づいて、策度過段SNRが日韓度議段SNCと等しいかどうかが判断されて、策度選段SNRが目籍度議段SNRが日韓度議段SNRが日韓度議段SNRが日韓にないなが日本では、ソフトが完了したことに指当する。

[0101] そして、UPボジションが保持されると、ステップF1. F2. F3. F4. F5. F61. F62. F70. F64. F66. A4. F66. F66のステップが続り込されて、シフト指令が操行される。こうして、2週へのシフトが完了して、突突破段SNRが目的変越段SNRが目的変越段SNRが目のではない、ステップF67になると、ステップF66から、ステップF67にはんで、チェンジレバー4Aの反力を終まする。即ち、七ミ自動T/Mコントロールユニット11から戦略信号を出力して、経出式3ウェイバルブ36Aを排出状態にして反力付与機構27を探除させてチェンジレバー4Aの反力を抜く。

Cと等しいかどうかが判断されて、実変強段SNRが目 ブが繰り返されて、シフト指令が続行される。1 選への [0108] さらに、ステップF68ゼンラグFHを0 にして、ステップF69セフラグFSを0にして、りタ ーンする。また、存止時に、SボジションからDOWN ステップド62,F70,F72を経てステップF73 こ進んで、目標変速段SNCとして1速(1st)を設定 して、ステップド64に進んで、配掛バルブMVA~M [0109] ついで、ステップF65に強んで、フラグ FSを1に設定して、ステップF66で、実際の変逸段 協出信号に基づいて、東変速段SNRが目標変速段SN **腐変速段SNCと毎しくなければ、リターンする。そし** 0. F72. F73. F64, F65, F660277" シフトが紀了して、玫変遊段SNRが自称変逸段SNC と等しくなると、ステップF66から、ステップF67 に進んで、上述と同様に、チェンジレバー4 Aの反力を 除去する。そして、ステップF68セフラグFHをのに ノて、ステップF69でフラグFSを0にして、リター ポジションに切り替えられると、ステップF61から、 VFのうちのいずれかに対応する指令倡号を出力する。 1, F2, F3, F4, F5, F61, F62, F7 て、DOWNポジションが保持されると、ステップド

[0110] ただし、チェンジレバー4AがUPボジン3ンXはDOWNボジションXはDOWNボジションに切り替えられたが、シフ

ト助作の完了前に、チェンジレバー44がSボジションへ戻されてしまったときには、フラグFSが1であるので、ステップF1、F2、F3、F4、F5、F61を軽て、ステップF74に進んで、このステップF74からステップF75に進み、目紋変速段SNCとしてニュートラル値Nを設定して対応する個号を促出バルブMVA~MVFのうちのいずれかに出力する。

【の111】 さらに、ステップF76に進んで、突撃選及SNRが目的変速段SNC(ここではニュートラル値N)と等しいかどうかが判断されて、突撃選段SNRが目的変速段SNCと等しくなければ、リターンする。モして、ステップF1. F2. F3. F4. F5. F6. T74. F75. F76のステップが繰り返されて、ニュートラルへのシントが完了して、投資選段SNRが目級変速段SNCと等しくなると、ステップF76から、ステップF76から、ステップF76から、ステップF776から、ステップF776から、ステップF76

【の112】また、存止時に、NボジションがらRボジションに切り替えられると、ステップド61から、ステップド62を軽てステップド63に進んで、田坂敷織段SNCとしてリバースRを設定して、ステップド64に進んで、対応する信号を促出バルブMVA~MVドのうちのいずれかに出力する。ついで、ステップド65に流んで、コラグド5を1に設定して、ステップド66で、投資の政議段技出信号に描づいて、投資総段SNRが目報度過段SNCと等しいがどうかが判断されて、投資総段SNRが目報度過段SNCと等して、なければ、リター

[0113] そして、Rポジションが保持されると、ステップド1. F2. F3. F4. F5. F61. F6 2. F63. F84. F65. F66のステップが繰り 過されて、リバースへのシフトが完了して、突突速段を いRが目線変越段SNCと等しくなると、ステップF6 6から、ステップF67に進んで、上述と同様に、チェ ンジレバー4Aの反力を除去する。そして、ステップF 68でフラグFHをOに、ステップF69でフラグF8

をのにして、リターンする。 【0114】勿む、この途中に、チェンジレパー4Aが Nポジションへ戻されると、ステップF1、F2、F 3、F4、F5、F61、F62、F70、F72、F 7.4を移て、ステップF75に進んで、目窃変選段SN CとしてニュートラルNを設定して対応する旧号を促曲 パルブMVA~MVFのうちのいずれかに出力する。そ して、前述と同様に、突変選段SNRが目協変選段SN C(こではニュートラル値N)と等しくなったら、ス テップF76から、ステップF777に進んで、フラグF Sを0にして、リターンする。

【の115】チェンジレバー4AがRボジションに切り替えられたが、シフト助作の完了前に、チェンジレバー4AがNボジションへ戻されてしまったと参信句、上述4AがNボジションへ戻されてしまったと参信句、上述

と同様に動作する。このステップドフ5のニュートラル へのシント後には、反力を除去するステップやフラケド HをOにするステップが設けられていないので、UP. DOWN、Rの各ポジションへのシフトが完了しない現 リ、クラッチを踏み続けている間は、次の戦増サイクル で、ステップド3で「Ves」と判断されて、ステップ で、ステップド3で「Ves」と判断されて、ステップ で、ステップド3で「Ves」と判断されて、ステップ で、ステップでは、ステップをはいる 自分出力される。したがって、クラッチを踏み続けなが ら、再び、UP. DOWN、Rの各ポジションへ・シンフ しようとする場合には、上述と同様に、反力を付与され る。勿識、UP. DOWN、Rの各ポジションへのシフ トが完了すると、上述のように、ステップド6フで、フ ラグド HがOにされるので、ステップド4に進まず、反 力を付与しうる信号が出力されない。したがって、この 時には、クラッチを踏み続けながら、再び、UP. DO WN、Rの各ポジションへ・シフトしようとしても、反力

【の116】このようにして、変速段が2速又は1速の前途位置、又は、リバース(後退位置)にシフトされて、クラッチペダルの踏込を止めてクラッチ2を接続状態にしながら、車両の走行を開始すると、車両は、この設定された変速段のまま走行する。また、クラッチペダルの踏込を止めたことで、ステップF2からステップド6のに進むと、フラグドHを1に切り替えて、チェンジレバー4Aに反力を付与しうる状態にする。

【の117】そして、草盛が耐定値以上の走行状態で、ドライバがクラッチベダルを踏み込むと、前述と両様に、ステップド1. F2から、ステップド3を経て、ステップド4に進んで、チェンジレバー4 Aに反力を付与する。これにより、前述と同様に、チェンジレバー4 Aを操作すると、ドライバは適当な操作反力を受けて、ジフト操作をしている感险を得られる。

【の118】そして、チェンジレバー4人のポジションに応じて、シフト動作が行なわれる。つまり、まず、ステップF5で、車両が走行状態であると判断されて、ステップF6に進む。チェンジレバー4Aは、走行時には面常のポジションであるので、このSポジションの事までは、ステップF6から、ステップF50〜進む。

【0119】このステップF50では、フラグドレが1 か判断する。このフラグドレは、シフトアップ操作指令 を開始したがまだシフト操作が完了していないときに1 とされ、そうでないときにはひとされる。シフトアップ 操作中でなければ、このフラグドレはのであり、ステッ ブF51へ進む。このステップF51では、フラグドロ が1か判断する。このフラグドロは、シフトダウン操作 指令を開始したがまだシフト操作が完了していないとき に1とされ、そうでないときにはひとされる。シフトダ ウン操作中でなければ、このフラグドDはのであり、ス

(0120) このステップドち2では、フラグドBが1

が判断する。このフラグド日は、最適変速段へのシフト操作指令を開始したがまだシフト操作が完了していないときにことされ、そうでないときにはひとされる。シント操作中でなければ、このフラグド日はひであり、リターンする。ここで、ドライバが、チェンジレバー4AをUP又はDOWNのポジションに操作すると、シフト操作を満たす場合には、シフトアップ又はシフトダウンを

【の121】倒えば、走行時に、チェンジレバー44が SボジションからUPボジョンに切り替えられると、 ステップF6から、ステップF7.F9を軽てステップ F10に進んで、フラグFNが1であるかが判断される。このフラグFNは、チェンジレバー44が8ボジションの前にNセジションの前に1とされ、そうでない場合、つまり、チェンジレバー44が8ボジションの前にUP又はDOWNのボジションに資作された場合には6とされる。そして、フラグFNが0のときには、1段ずつシフトアップ又はシフトダウンする通常のシフト野作を実行し、フラグFNが1のときには、走行状間に最適な変速段へ直接がファイラント即作を実行 【の122】 つまり、道常は、チェンジレバー4 AをD PXはDOWNへのボジッコンに操作しながら実態館の シフトを行なうので、S ボジッコンの部にはチェンジレ バー4 AはU P XはDOWNへのボジッコンにおって、 パー5 AはU P XはDOWNへのボジッコンにおって、 がOとなる。フラグド NがOのときには、ステップドフ 8に進んで、最適シフトスイッチ26 がオンでなければ、 ステップド 1 1に進んで、前途のフラグドロが1であるがが りがされる。また、最適シフトスイッチ26 がオンでなければ、 ステップド 1 1に進んで、前途のフラグドロが1であるががり筋される。また、最適シフトスイッチ26 がオンでなければ、 ステップド 1 1に進んで、前途のフラグドロが1である

【の123】ステップド11では、チェンジレバー4Aがり替えられてはじめての剣御サイクルでは、まだ、シフト操作指令が行なわれていないので、フラグドUは1でないので、ステップド12に進んで、現変速段SNRがつ選(7th)であるかが判断される。現変速段SNRがつ選(7th)であれば、もうこれ以上はシフトアップできないので、ステップド8に進んで、路観ブザー14を唱らして、署告する。当然、変逸指令は行なわな

【0124】現産速段SNRが7递(7th)でなければ、ステップF13に進んで、現産速段SNRよりも一段上の変速段SNRよりものに登定する。そらに、メテップF14に進んで、国保験連段SNCへのシフト指令を行なう。つまり、電田がルーグMVA~MVFのうちのいずれかに対応する指令指令を占力する。そして、ステップF15でフラグFDを0に設定し、ステップF17でフラグFBを0に設定し、ステップF17でフラグFBを0に設定する。そし、ステップF17でフラグFBを0に設定し、ステップF17でフラグFBを0に設定し、ステップF17でフラグFBを0に設定し、ステップF17でフラグFBを0に設定

て、ステップF18で、現實速段SNRが目荷変速段SNCになったかを判断するが、シフト指令開始時には、まだ、現實速段SNCになっていなまだ、現實速段SNCになっていな

いので、リターンする。

【0126】そして、ステップF20セフラグFHを0 にして、ステップF21セフラグFUを0にして、もら に、ステップF22セフラグFNを0にして、リターン する。一方、このUPポジションに操作される前に、N ポジションから8ポジションへの操作が行なわれていれ ば、フラグFNが1とされ、ステップF1、F2、F 3、F4、F5、F6、F7、F9を軽て、ステップF 10からステップF23に進んで、前途のフラグFBが 1であるかが判断される。また、最適シフトスイッチ2 6がオンであれば、ステップF78からステップF23 【の127】シフト操作指令が行なわれていなければ、ステップド24に進んで、現在の走行状態に最適な変適段SNBを単連情報等から演算する。この最適な変速段SNBには、シフトアップ時には、所要のエンジン回始数域内(この例では、600гpmaxが設定される。つまり、エンジン回転数域内の下限回転数600гmaxが設定されるのであり、エンジン回転数域内の下限回転数600гmaxが設定されるのである。の前囲で、最上の変速段SNmaxが設定されるのであ

【の128】そして、様くステップF25では、最適度 遺段SNBを、目標度退段SNCに設定する。さらに、 ステップF26で、目標度選段SNCへのシント指令を 行なう。つまり、電磁パルプMVA~MVFのうちのい ずれかに対応する指令信号を出力する。そして、ステッ ブF27でフラグFBを1に設定し、ステップF28で フラグFUを0に設定し、ステップF29でフラグFD を0に設定する。そして、ステップF28で フラグFUを0に設定し、ステップF28でフラグFD を0に設定する。そして、ステップF28で フラグFUを0に設定し、ステップF28でフラグドD を0に設定する。そして、ステップF28で フラグFUを0に設定し、ステップF28で フラグFUを0に設定し、ステップF28で フト指令開始時にば、まだ、現度建段SNRが目標変造 段SNCになっていないので、リターンする。

【0129】そして、UPポジションが保持されると、 ステップF1, F2, F3, F4, F5, F6, F7,

F9. F10. F23. F24. F25. F26. F2 7. F28. F29. F30のステップがはり返されて、シフト指令が終行される。シフトが完了して、突突 遊段SNRが目指突遠段SNCと等しくなると、ステップF30から、ステップF31に造んで、順近と同様に、チェンジレバー4Aの反力を除去する。即ち、セミ自助T/Mコントロールユニット11から領地回与を出力して、電磁式3ウェイバルブ36Aを併出状題にして、 【0130】そして、ステップF32でフラグFHを0にして、よらにして、ステップF33でフラグFNを0にして、リターンする。また、走行時に、チェンジレバー4AがSポジションからDOWNポジションがり替えられると、ステップFSか、ステップFNが1であるかが判断きップF36に進んで、フラグFNが1であるかが判断き

[0131] 通常は、フラグドNがのなので、ステップドフ9に進んで、最適シフトスイッチ26がオンでなおもがが判断され、最適シフトスイッチ26がオンでなければ、ステップド37に進み、最適シフトスイッチ26がオンであれば、ステップド23に進む。ステップド37に進むと、前述のフラグドDが1であるかが判断され

[0132] チェンジレバー44が切り替えられてはじめての倒御ナイクルでは、まだ、シフト操作指令が行なわれていないので、フラグFロは1でないので、ステップF38に進んで、現変選段SNRが138(1st)であるかが判断される。現変選段SNRが138(1st)であれば、もうこれ以上はシフトダウンできないので、ステップF8に進んで、設領ブゲー14を唱らして、符合する。当然、変選指令は行なわない。

[0133] 現皮違殺らNRが1遠(1st)でなければ、スナップド39に進んで、現疫適段SNRよりも一段下の資達及SNRー1を、自協疫適段SNCに設定する。そして、税くステップド40で、自窃疫過段SNCにシフトダウンしてもエンジンがオーバランしないがを判断する。この判断は、規革強と自窃変強段SNCとからシフトダウン後のエンジン回転数を採打して、これをオーバラン展界値と比較することで行なえる。

変感段SNRが目録変感段SNCになったかを判断する が、シフト指令開始時には、また、現変速段SNRが目 協変速段SNCになっていないので、リターンする。

(0136) そして、ステップF47でフラグFHを0にして、ステップF48でフラグFDを0にして、さらに、ステップF48でフラグFNを0にして、リターンする。一方、このDOWNポジションに操作される前に、Nポジションから8ポジションへの操作が行なわれていれば、フラグFNが1とされ、ステップF1、F2、F3、F4、F5、F6、F7、F9、F3を含様て、ステップF7を3が表れるテップF2のおけば、ステップF7を8からステップF23に満む。また、最適シトスイッチ2のに対さ、そして、単端のUPボジションへの機構を回機なステップが実行さる。

[0137] つまり、ステップF23で、前述のフラグFBが1であるかが判断され、シフト操作指令が行なわれていなければ、ステップF24に進んで、現在の走行機関に最適な変越段SNBを表現を開発が、ランプ時には、野のエンジンの店数域内(この倒では、600 rmに が設定される。つまり、エンジン回路数域内の下層回路数 2300 rpm以下の范囲で、東下の変越段SNmin が数定されるのである。

【の138】そして、様く、ステップF25で、最適度 懲段SNBを、目標変速段SNCに設定する。さらに、 ステップF26で、目標変速段SNCへのシフト指令を 行なう。つまり、電磁バルブMVA~MVFのうちのい ずれかに対応する指令信号を出力する。そして、ステッ プF27でフラグFBを1に設定し、ステップF29でフラグFD でのに設定し、ステップF29でフラグFD を0に設定する。そして、ステップF29でフラグFD をのに設定する。そして、ステップF28で ののに設定する。そして、ステップF28でフラグFD をのに設定する。そして、ステップF28でフラグFD をのに設定する。そして、ステップF28でフラグFD をのに設定する。そして、ステップF30で、現度違段 (0139) そして、DOWNポジョンが保持される と、ステップド1、F2、F3、F4、F5、F6、F 7、F9、F35、F36、F23、F24、F25、

で、エンジンの保護も図れる。

F26. F27. F28. F29. F30のステップが織り込されて、シフト指令が挟行される。シフトが完了して、投資递段SNRが目搭資递段SNCと等しくなると、ステップF30から、ステップF31に進んで、財政と同様に、チェンジレバー4Aの反力を発去する。即ち、七ミ自動T/Mコントロールユニット11から結留商与を出力して、電磁式3ウェイバルブ36Aを指出状態にして反対は存録程27を解除させてチェンジレバー

コンスはDOWNボジションに切り替えられたが、シント動作の完了前に、チェンジレバー4 4 Aがらポジョンへ戻されてしまったときには、ステップド 1 5 セフラグ F Uが 1 にされるか、ステップド 4 2 でフラグ F Bが 1 にされるか、ステップド 5 0、ステップド 5 0、ステップド 5 2 0、ステップド 5 2 0、ステップド 5 1、ステップド 5 2 0、ステップド 5 3 に進んで、国際変越段 S N C としてニュートラル値Nを設定して、ステップド 5 4 で、対応する信号を組織がJ M N A ~ M V F のうちのいずれかに出力する。

[0142] さらに、ステップド55に進んで、突撃機 段SNRが目積変速段SNC(ここではニュートラル値 N)と等しいかどうかが判断されて、実変速段SNRが 目積度速段SNCと等しくなければ、リターンする。そ して、ステップド1、F2、F3、F4、F5、F6か ら、F50又はF50、F51又はF50、F51、F 52を様で、F53、F54、F50、F51、F 52を様で、F53、F64、F56のステップが繰り 適されて、ニュートラルへのシフトが完了して、投資 段SNRが目積変速段SNCと等しくなると、ステップ F55から、ステップF56に強んセフラグFしをOに 設定し、ステップF57でフラグF0をOに設定し、ステップ デップF58でフラグF0をOに設定し、ステップF5 9でフラグF0をOに設定し、ステップF5

9でフラグドロをのに設定してリターンする。 [0143] また、走行時に、NボジションからRボジションに切り替えられると、ステップF1. F2. F 3. F4. F5. F6. F7からステップF8に進んで、磐粗ブゲー14を鳴らして磐告する。当然ながら、改造指令は行なわない。このようにして、チェンジレバー4AをUPボジション又はDOWNボジションに切り替えながら、適约な変速段を選びながら、走行することができる。また、シフトダウン時には、選択した変速段でエンジンがオーバランしないかがチェックされるの

【の144】また、チェンジレバー44をUPボジッコン又はDOWNボジッコンへ的替操作を行なおうとするときに、均替操作の開始後に原操作したと気付いたら、シフト完了前にチェンジレバー44を限せば、ニュートラルへ戻されるのむ、この後で、チェンジレバー48を UPボジション又はDOWNボジッコンへ操作すると、 級過度過段SNBへシフトされる。 【の145】この場合以外にも、ニュートラルの状態からチェンジフパー44をロPボジション又はDOWNボジションへ豪布すると、吸過衰竭段SNBヘシフトされるので、衰竭段の過ぎニスを回避できる。炎に、自動シフトモードの熱智の一変本図8のフローチャートを参照して、実体的に説明する。

【の146】図8に示すように、まず、ステップA1で、各センサやスイッチ類からの信号を七ミ自助T/Mコントロールユニット11及び電子ガバナコントロールユニット12に入力する。次のステップA2~A6で、プレーキペダルの踏込時と、プレーキペダルは踏み込んでいないが排気プレーキが作動状態にある時と、プレーキペダルも踏み込まれずに排気プレーキも作助状態にない、時間の走行状態に応じて、それぞれ、衰悪シフトマップMAPを設定する。

【の147】つまり、ステップA2で、プレーキペダルが踏が踏み込まれているかが判断され、プレーキペダルが踏み込まれていれば、ステップA3に強んで、マップmmの3を突逃シフトマップMAPに設定する。プレーキペダルが踏み込まれていなければ、ステップA2からステップA4~進んで、非ダブレーキがオン状態かが判断され、併ダブレーキがオン状態ならば、ステップA5に強んで、サダブレーをがオン状態ならば、ステップA5に強んで、マップm802を変強シフトマップMAPに設定

【0148】排気プレーキがオン状態でなければ、通珠 家護時マップmap 1を実践シフトマップMAPに設定 するが、ここでは、この自動度建モードの際にチェンジ レバー4Aが操作されると、変強シフトマップmap 1と してマップmap 1N. map 1P. map 1Eとが用 むされており、マップmap 1Nが保障的なシフトマップ なピナでおり、マップmap 1Nが保障的なシフトマップ ガ (ノーマルシフトマップ) であるのに対して、マップ map 1Pはこのノーマルシフトマップmap 1Nより もエンジンの面回転域を利用して大きなエンジン出力を 得られるようにしたパワーシフトマップであり、マップ map 1Eはノーマルシフトマップであり、マップ map 1Eはノーマルシフトマップであり、マップ map 1Eはノーマルシフトマップであり、マップ かまっしにはノーマルシフトマップであり、マップ かよりにしたエコノミーシフトマップである。

【の149】そして、自動変語モードに切り扱わった際には、まず、ノーマルンフトマップmsp1Nが選将変強マップmsp1とされるが、シフトアップの操作が行なわれると、通常変強マップmsp1はこれよりもエコノミー属に切り替えられ、シフトダウンの操作が行なわ

れると、通常変強マップmaplはこれよりもパワー劇 に切り替えられるようになっている。 【0150】つまり、自助資産モードに切り扱わった額には、まず、ノーマルシフトマップmap 1 Nが通常験 磁路シフトマップmap 1 Nが通常度 磁路シフトマップmap 1 Nが通常度 できれるが、この後、ステップ A 3 3 のが可能です。 ファップ A 6 へ進んで、ノーマルシフトマップmap 1 N よりもに設定する。また、ノーマルツフトマップmap 1 N の状態で、ステップ A 3 3 からステップ A 3 4 に遠んで、このステップ A 3 3 からステップ A 3 4 に遠んで、このステップ A 3 4 の 4 に対応する。このステップ A 3 4 の 4 に対応するした。ハービのシントマップ A P に設定する。

[0151]なお、ステップA6、A35中には、mapl(E)、mappl(E)、mappl(P)と配低しているが、mapl(P)は、盗術変逸時シフトマップmaplとして現に設定されているものよりも1段パワー図のシフトマップを意味しており、mapl(E)は、盈常変速時シフトマップmaplとして現に設定されているものよりも1段エコノミー側のシフトマップを意味している。

【0152】例えば、現在、通常変適時シフトマップmep 1がノーマルシフトマップmep 1 Nであれば、mep 1 (P) は、これよりも1段パワー瘤のパワーシントマップmep 1 (E) は、これよりも1段エントマップmep 1 医おり・また、現在設定されている選集登録シントマップmep 1 (E) は、これよりも1段エントマップmep 1 にであれば、mep 1 (P) は、これよりも1段エントマップmep 1 Nを示し、現在設定されている当業登時シフトマップmep 1 Nを示し、現在設定されている画家整題時ンフトマップmep 1 Nがパワーシントマップmep 1 Pがパワーマントマップmep 1 Nを示すことになる。

【0153】変速シフトマップMAPがパワー個のシフトマップに切り替えられると、車速及びエンジン負荷(アクセル操作品)にもよるが、シフトダウンされることになり、エンジンが、出力の大きい箱回転域を用いられるようになる。また、変強シフトマップMAPがエコノミー個のシフトマップに切り替えられると、草遜及びエンジン負荷(アクセル操作品)にもよるが、シフトアップされることになり、エンジンが、整算消費の少ない

単価伝域を用いられるようになる。 【の154】そして、この後チェンジレバー4Aが操作されなければ、設定されたシフトマップMAPがそのまま様様される。このようにして、変速シフトマップMAPIに設定されたら、ステップAフに強んで、この変速シフトマップMAPに基づいて、アクセルペダル路込口及び車退から目板変速段SNCを設定する。

[0155] 次のステップA8で、シフトが必要かが判

断される。例えば、現実造校SNRと目視変速校SNC とを比較して、これらが異なればシフトが必要と判断することができる。シフトが必要ないなら、現実造段SN Rが最適な状態なので、リターンするが、シフトが必要ならば、ステップA号に進んで、ジフトが必要ならば、ステップA号に進んで、シフト制御を開始す 【0156】まず、ステップA9~A12で、アクセルペダルの操作状態に関係なくアクセルを戻すように制御する。即ち、ステップA9で、フラグFAC1が0であるかを判断する。このフラグFAC1は、アクセル戻し継りが完了すると1とされるが、シフト側が開始時に対しては、電子がパナコントロールユニット12から、アクセル俣し路もを出力して、展子がパナ1Aの側部を行む。これに、ステップA11で、アクセル民しが完了したと判断するまで行なわれる。

[0157]アクセル果しが完了すると、ステップA12で、フラグFAC1を1にして、ステップA13~A16で、クラッチを遮断する。即ち、ステップA13ので、フラグFCR1がOであるかを判断する。このフラグFCR1は、クラッチの遮断が完了すると1とされる。様くステップA14では、セミ自助T/Mコントロールユニット11から程出式パルブ36Eに作助指令信号を出力する。これにより、電磁式パルブ36Eが作動して、クラッチブースタ2Aにエア圧を供給して、クラッチ2を磁隔状態にする。

へ作助倡号が出力される。これにより、変速機本体3の のエンジン回転数になるように制御信号を出力する。つ とされる。様くステップA18では、セミ自助T/Mコ の陶器パルブMVA~MVFのうちの形取の陶器パルブ [0159] ステップA19で、ギャのニュートラルヘ の戻しが完了したと判断したら、ステップA20で、フ ラグFGNを1にして、ステップA21で、電子ガバナ **ギリ、目探変速段と実単速とからエンジンの目標回転数** を設定して、エンジン回転数センサ22から得られる実 際のエンジンの回転数が目標回転数に近がくよっに電子 【0158】そして、ステップA15で、クラッチを越 フラグFGN 1が0であるかを判断する。このフラグF ントロールユニット11から、 # ヤツントユニット3A コントロールユニット12から、電子ガバナ1Aに所要 GN1は、ギヤのニュートラルへの戻しが完了すると1 **斯(切)が完了したと贮断したら、ステップA16で、** ギヤ機構の嚙合状態が、ニュートラル位置に戻される。 **フラグFCRを1にして、ステップA17~A20で、 ギヤをニュートラルへ戻す。即ち、ステップA17で** ガパナ1Aを慰御する。

【の160】そして、ステップA22~A25で、ギヤをニュートラルへ戻す。即ち、ステップA22で、フラグFSNCが0であるかを判断する。このフラグFSNCは、ギヤの目傷度感吸へのシフトが沿了すると1とさ

れる。続くステップA23では、セミ自動1/Mコントロールユニット11から、ギヤシフトユニット34の腐眠/ルプへ作能/ルブMVA~MVFのうちの所要の臨街/ルブ〜作動信号が出力される。これにより、変越版本体3のギヤ路構の魅合状態が、目絃繁茂段SNC位屋に切り替えら

【の161】ステップA24で、ギヤの目額変速段SNCへの切換が完了したと判断したら、ステップA25で、フラグFSNCを1にする。さらに、ステップA26で、エンジンの回転数が研算の状態に創御されたと判断された。、ステップA27~フラグFCR2は、グラッチで含めがを判断する。このフラグFCR2は、グラッチの接合が完判断する。このフラグFCR2は、グラッチの接合が記して、カントロールユニット11から配は、たこ即エイMコントロールユニット11から配は式パルブ36Fに作動指令値号を出力する。これにより、電磁式パルブ36Fが作動して、クラッチブースタ2Aのエア圧を除去して、クラッチフースタ2Aのエア圧を除去して、クラッチフースタ2Aのエア圧を除去して、クラッチフースタ

【0162】ステップA29で、クラッチの接合が完了 したと判断したら、ステップA30で、フラグFCR2 を1にして、ステップA31で、フクセル関股がアウセ ルペダルの操作状態に対応する通常の状態に戻す。つまり、クラッチスイッチから、クラッチが後合したことに 対応する伯号が出力されると、セミ自動T/Mコントロールュニット 1 からの仮想的な踏込量信号の出力が終えられるとともに、電子ガバナコントロールユニット 1 2では、アクセルペダルの臨込責信号に対応して電子ガバナ 1 Aを制御してエンジンの出力状態を顕發する通常の制御状態に収集する。

[0163] さらに、ステップA31で、フラグFAC 1. フラグFCR1. フラグFGN、フラグFSNC. フラグFCR2をいずれものに戻して、一道の自動変強 によるシント動作を完了する。このようにして、このセ 3オートマチック式変速微接層では、高速段域では、ド ライバの好みに応じて、自動シントモードと手助シフト モードとを選択することができ、自動シフトモードにす ると、ドライバは特別にシフト動作を行なわなくてもよ くなる。このため、例えば高速道路等では、この自動シフトモードに設定することで、シフト操作に関するドライバの負担が大幅に経済され、運転操作に関するドライバの無労も大きく抑制される。

【の164】また、手助シフトモードに設定した場合にも、単にチェンジレバーを操作するだけの小さな力で、フィンガータッチでシフトを行なえるので、シフト操作に関するドライバの負担が軽減され、退応操作に伴って生じるドライバの負担が軽減され、退応操作に伴って生じるドライバの疲労も抑制される。そして、自動シフトモードを契行する条件が、変速段が高速段域に限るとしているので、クラッチの断接動作を単純なオンオフ操作けで行なうことができる。そこで、ここでは、クラ

ッチブースタ2Aの格造の複雑化やその制御の複雑化を 回避できるようになり、装置のコスト倍減と、倍額性の 向上とに寄与しうる利点がある。

[0165]また、本チェンジレバー44が前述のよっな!型シフトバターンに設定されているので、炭米の出型シフトバターンのものに比べて、以下のよっな担信がある。 つまり、一般的な手撃チェンジレバーに採用されている H型シフトバターンのチェンジレバーに採用されている H型シフトバターンの投資だされている。本装置では、前週7段と後後1段とがあるので、もしも、H型シフトバターンのものを用いれば、8つのボジションを必要とする。したがって、手動チェンジレバーの部分の存強が複雑にや大型化し器へ、また、シフト時に操作し難強な複雑にや大型化し品へ、また、シフト時に操作した

【0166】また、手助シフトモードと自助シフトモードとを切り替えるようにすることを考えると、H型シントイクーンのものでは、H型シントモード時に、資益的のシフトに伴って、チェンジレバーもシフトしなくては、チェンジレバーと変通段とが整合しなくなり、不具合を含さす。 つまり、自動シントモードから手助シフトモードのり自身のファインがレバーと変通段と切り自身・ファモードのシフトに伴しの不具合を紹く。そこで、日勤シフトモードのシフトに伴ってチェンジレバーをシファも破損を構える必要が生じるが、このような機関は、手助チェンジレバーの部分の指達を一節複雑化して、大幅なコスト培を招きやすい。

【0167】これに対して、本装置の1粒シフトパケーンのチェンジレバー4Aでは、残貨的なシフトポジションは、R(リバース)とUP(シフトアッゴ)とDOWN(シフトダウン)とOOWN(シフト操作がの飛道が簡素になり、小型にし思い。このため、シフト操作が容易である。また、ソー操作等以付に、Fエンジレバー4人は、N(ニュートラル)又は「Cは、チェンジレバー4人は、N(ニュートラル)又は「Cは、チェンジレバー4人は、N(コュートラル)又は「Cは、ディスプレイニット」3の珍典のシントに伴って、ディスプレイユニット」3の後示が切り替えられる。

[0168]したがって、自動シフトモードから手助シフトモードへ切り替えたときに、チェンジレバー自体を動かす必要がなく、チェンジレバーと変速段とが整合しないといった不具合は保護されて、ドライバは環変速段を適切に認識しながら、手動シフトに移ることができるのである。また、年勤・自動切替スイッチちは少なくとも條件時以がには、第二一定の状態に保持されるので、報の手段に関助シフトモードから手動シフトモードに切り替わった場合には、手動・自動の替スイッチもを特別に駆動することなく、手動・自動の替スイッチもを特別に、緊閉のシフトモードとが整合しないような不具合を

回避できる。そして、ディスプレイユニット13の投示 を見ながら、ドライバは現シフトモードを容易に認識し セポジュアニエニュ

特開平6-272761

8

[0169] さらに、年助シフトモード時に、最適シフトスイッチ26をオンに入れた状態で、チェンジレバータ AをUPがションに入れれば、所要のエンジンの配数体内(つまり、600・pm以上、のエンジンの安定した回転が確保される范囲で、最も高い変速段SNasxへの飛び越し、フトも可能となり、逆に、最適シフトスイッチ26をオンに入れた状態で、チェンジレの研究域に、ファイントも可能となり、アエンジンの配数体内(つまり、2300・pm以下)のエンジンの配数体内(つまり、2300・pm以下)のエンジンの配数体内(つまり、2300・pm以下)のエンジンの配数はカーンチンをは他である。このように、1超シフトパターンでありながら、飛び越しシフトができるので、ドライバのシフト操作の選択の箇面が広がって、ドライバが好みのシフトチェンジを行びえる利点があ

【の170】また、自助シフトモード時に、チェンジンパー48をUPボジッコンス九れば、変強シフトマップがAPがエコノミー図のシフトマップに切り替えられて、単磁及びエンジン質荷(アクセル操作口)にもよるが、シフトアップされることになり、エンジンを毎回の域に保ちながら、燃料消費の少ない走行パターンを選ぶことができる。

【の171】逆に、自助シフトモード時に、チェンジレバー4AをDOWNボジションに入れれば、敷造シフトマップへMAPがパワー間のシフトマップに切り替えられて、単磁及びエンジン貨荷(アクセル緑作口)にもよるが、シフトダウンされることになり、エンジンを箱回配箱に保ちながら、大きなエンジン出力を使いながらの走行パターンを選ぶことができる。

(0172)このように、本セミオートマチック式変数 協装回では、ドライバが、発行中に専用の走行短辺等に たじて、ある期間だけスポーツを行を込んだりエコノミーを行を選んだりすることが容易で且つ盗やかに行なえ るようになり、自助変速走行時のドライブをより快適に 行なうことができるのである。また、年助シフトモード 時に、チェンジレバー4 Aを操作すると、クラッチベダ ルもが踏み込まれていることを操作にシフト制御の旧号 が出力されチェンジレバー4 Aに反力が付与されるよう になっており、クラッチベダルらが踏み込まれていない と、シフト制御の信号は出力されず、チェンジレバー4 と、シフト制御の信号は出力されず、チェンジレバー4 人に あが付与されない。このため、クラッチ2の保証 が図れるととに、ドライバが、チェンジレバー4 Aに 反力が付与されないことで、シフト操作が受け入れない ことを認識できる。

【0173】また、クラッチペダルらが踏み込まれているときには、UPXはDOWNXはRにチェンジレバー4Aをシフトすると、UPXはDOWNXは保に近い所

定のボジションからチェンジレバー4Aに反力が付与されるので、ドライバが、シント操作が受け入れていることを認識できる。さらに、このチェンジレバー4Aでジフト指令した英選段へのシフトが完了すると、チェンジレバー4Aに反力が除去されるので、ドライバは、シフト操作が完了したことを認識できる。

【0174】また、走行中に、このシフト操作の途中で、シフト指令した変速段へのシフトが完了する前に

(即ち、チェンジレバー4Aの反力が始去される前に)、チェンジレバー4AをUP又はDOWNからS又はNに戻すと、変速段がN(ニュートラル)に戻り、この後、チェンジレバー4Aを再びUP又はDOWNにシフトすると、最適な変送的にシフトされる。このため、資建シフトの飼った指令を強やか且つ適切に回避でき

パー4Aが操作された倡号を受けてから、シフトカの切 【0175】さらに、このようなチェンジレバー4Aの Aに付扱される、個号を発生するための接点等の設定い かんで、チェンジレバー4Aを僅かにシフトしただけで も、所録の指令を出力できるようになり、制御応答性を きくされて、大きなシフトカを要さない場合には、シフ ャンファの磨耗等が抑制され、特に、この装置では、チ ェンジレバー4Aの操作に対する応答性を高められるの で、例えば大きなシフト力を要する変速段にチェンジレ 替をするように設定しても、シフト操作に聞に合わせる 指令は、Q気信号で出力されるので、チェンジレパー4 に、大きなシフトカを要する場合にだけ、シフトカが大 トカが普通の大きさに設定されるので、シフト力をあま り要さない高速段へのシフト時に、シンクロリングやチ 高めることができる。なお、目保変速段へのシフト時 ことができ、上述の効果を確実に得られる。

[0176]また、朝御系統が万一フェイルした時など、配磁式パルづ36mが作助してクラッチブースタ2Aにエア圧が供給されてクラッチ2の脳隔状態のままになったような緊急時にも、切替スイッチ5を手助シフトモードに設定するだけで、容易に、尾磁式パルづ36Dを通じてクラッチブースタ2Aのエア圧が除去されて、クラッキ2が経隔状態(切)になる。このため、この後にも、手動シフトにより、シフト操作することができ

【の177】また、七ミ自助T/Mコントロールユニット11等が万一フェイルした時には、エマージェンシスイッチ23を通じて、チェンジレバー4Aからの指令値号を、セミ自助T/Mコントロールユニット11を介在させずに、直接ギャンフトユニット3Aに送る直接操作モードに切り替えることができるので、このような場合にも、シフト操作の追が確保されている。

[0 1 7 8] そして、ドライバがパニック状態であって、華西が気速してもクラッチベダル6を踏まないような緊急ブレーキ(パニックブレーキ)操作時には、緊急な緊急ブレーキ(パニックブレーキ)操作時には、緊急

坂エンジンの負荷状態を検出するエンジン負荷検出手段

と、該車両の走行状態を検出する走行状態検出手段と、

プレーキ時候協問 1 E により、自動的にクラッチ機構 2 が後令を保険されて、エンジン停止が回避される。 1 のため、緊急時にも減やかな単四の機様を行なえる。特に、単四の減速度に越むいて緊急 ブレーキ陽館節の緊治を判断するので、急虧勁が確聚に実行されたうえ ボ・クラッチ機構の切り離しが行なわれて、エンジンブレーキを右処にはたらかせて所強の減速を確ながら、エンジン停止を回避することができる。

(0179)また、緊急のクラッチ側面の組織が必要なくなると、この側面を選やかに終え、過程のクラッチ側面に復治するので、通常のクラッ子操作性を損なわずに、パニックブレーキ時のエンジン存止回路を契視できる。なお、この突縮倒では、変速段が削進了段に設定されるものでない。また、この突縮例では、第4 遊以上を変速段の高速段(つまり、自助シフトモードの可能な段数や、エンジン特性や単調特性に応じて、変速段の高速段(自動シフトモードの可能な対象、エンジン特性や単調特性に応じて、変速段の高速段(自動シフトモードの可能な対象(自動シフトモードの可能な対象)に対しませませない。

(0180) そして、この実施例では、2速指令時にだけ、電磁式3ウェイパルづ36とを遠通状態になるようにして、高圧エアによってシフト力が大きくなるようにしているが、このシフト力を大きくする傾倒は、シフト駆動負荷の大きい変進指令時に限定されるものでない。また、例えば2速指令時でも、よりシフト駆動負荷の大きいシフトダウンによる2速指令時にだけ、高圧工等によってシフトがか大きくなるようにしてもよい。

[0181] また、本突施例のエア圧(空気圧)に代え で、油圧等の他の流体圧を利用してもよい。

るとともに、尾気信号に応じて作勁して抜クラッチ機構 チ磁杆を介して該エンジンから入力される腐動トルクに ギヤ機構の嚙合状態を切り替えながら鼓変速段を所要の 伏憩にシフトするギヤシフト用アクチュエータと、絃変 **懲段を手動でシフトする手動シフトモードと、 該変速段** を自助的にシフトする自動シフトモードとを、選択的に 切り替えるための手動・自動選択操作手段と、鼓変遼段 [発明の効果] 以上詳述したように、筋水項1配数の本 発明のセミオートマチック式変速機装置によれば、車両 ッチペダルの作動に応じて数クラッチ磁粒を更接限助す を断接駆助するクラッチ用アクチュエータと、舷クラッ よる回転速度を複数の変速段で変速しうるギア機模をそ なえた変速機と、電気信号に応じて作助して該変速機の 用エンジンの出力部に設けられたクラッチ徴棋と、クラ を手助シフトするための操作を行なう操作手段であっ て、眩僕作に応じた偕母を出力するシフト操作手段と、 [0182]

該手動・自動選択操作手段, 該シフト操作手段及び該走 クチュエータ及び放ギヤシフト用アクチュエータへ指令 と、跛アクセル指令手段及び抜シフト操作手段からの個 号に応じて抜ギヤシフト用アクチュエータへ指令倡号を 出力して、遠隔操作による手助変速制御を行なう、手助 変速用遠隔操作制御部と、抜自動シフトモードが選択さ れると、眩エンジン負荷検出手段及び眩走行状態検出手 段からの検出信号に応じて、変速段選択マップを参照し ながら変速段を選択し、該クラッチ用アクチュエータ及 び抜ギヤシフト用アクチュエータへ対応する指令信号を 出力して、クラッチ選節動作とギヤシフト助作とクラッ 自動変速用遠隔操作制御部とをそなえて構成され、緊急 と、核緊急プレーキ判断手段からの情報に基づいて緊急 プレーキ操作時に自助的に該クラッチ機构の接合を解除 するように放クラッチ用アクチュエータに緊急制抑倡号 を出力する緊急ブレーキ時間御部とが設けられるという **構成により、製造コストの大幅な増加や装置の大型化を 招くことなく、容易にシフト操作することができ、シフ 行状態検出手段からの個号に払***合***いて、数クラッチ用ア 업母を出力してその作動を制拗する制御手段とをそな** え、該制御手段が、該手動シフトモードが選択される **子後合動作とを制御することで自動変速制御を行なう、** プレーキ操作の右無を判断する緊急ブレーキ判断手段 ト操作に関するドライバの負担を大きく軽減できる。

【0183】そして、所聞パニック状態の緊急ブレーキ時 (パニックブレーキ時) にクラッチ切り体を行なわない場合には、クラッチの結合が自動的に保険されてエンジン停止を回避することができる。したがって、緊急時にも車両の操縦を盗切に行なえる。また、協求項2記配の本発明のセミオートマチック式変速協鼓匠によれば、請求項1記號の指成に加えて、設緊急ブレーキ判断手段が、ブレーキ操作が行なれれていると判断するように設度されるという構成により、急制助が確突に突行されたうえで、クラッチ協構の切り離しが行なわれて、エンジンプレーキを有効にはたらかせて所望の減遜を得ながら、エンジングによる回避することができる。

強やかにクラッチ協行がクラッチベダルの政権に応じた手切りラッチ総称に位指するので、通常のクラッチ設存性を投なわずに、パニックブレーキ等のエンジン停止回避を投現できる。

[図画の簡単な説明]

【図1】本発明の一突施例としてのセミオートマチック式変速級装位を示す模式的な桁成図である。

【図2】本発明の一段施例としてのセミオートマチック式敷破機接近のシフト資作年段(チェンジレパー)を示すされた

【図3】本発明の一発結例としてのセミオートマチック 式度迅磁装団のシント設件手段(チェンジレバー)のシフトパケーンを示す図である。 【図4】本条明の一段施例としてのセミオートマチック式変逸協装匠のクラッチ用アクチュエータ及びギャンフト用アクチュエータ及びギャンフト用アクチュエータを示す模式的な桁成図である。 【図5】本発明の一段施例としてのセミオートマチック式変逸協装匠の傾卸金体の流れ(メインルーチン)の疑問を示フローチャートである。

[図6] 本発明の一契部的としてのセミオートマチック式変速磁接置の制御全体の流れ(メインルーチン)の一部を示すフローチャートである。

[図1] 本発明の一楽節倒としてのセミオートマチック 式質透過接回のフィンガー変透解的の混れ(フィンガー 変選ルーチン)を示すフローチャートである。 [図8] 本発明の一架筋倒としてのセミオートマチック 式質透磁接回の自切質透問節の混れ(自助質凝ルーチン)を示すフローチャートである。

(布中の製品) ルィーカラドソジン

- 1 A 日子ガバナ
- 2 クラッチ協格
- ェ ノンノノ With 2A クラッチ用アクチュエータとしてのクラッチブー
- ヘン3 変数協本体(セミ自助トランスミッション本体) 3 4 ギャシフト用アクチュエータとしてのギヤシフト
- 4 チェンジレパー5 手助・自助選択操作手段としての手助・自助切替ス
- イッチ (又は自助変速選択スイッチ) 6 クラッチペダル
 - 7クセルペダル
- ・ ノノにアングル フA エンジン負荷センサとしてのアクセルベダル認込口センサ
 - | 1.1 セミ自切トランスミッション用の配御手段(セミ自動 T/Mコントロールユニット)
- 118 手助变逸用逸跖操作劍御部
- 1 18 自动变速用滤瓶操作制御部
- 110 味色ブワーキ料節手段



[図4]

110 車輪ロック検出手段



・6A 流体圧切替手段としての電磁式3ウェイバルブ

4 ダブルチェックバルブ

チェックバルブ

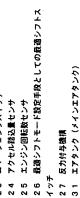
68~360 電磁式3ウェイパルブ

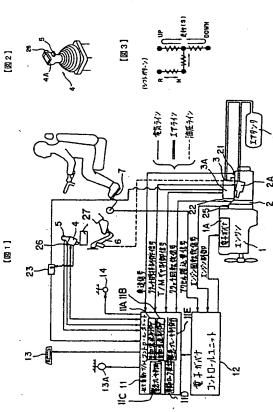
36E.36F 電磁バルブ

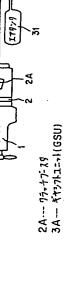
37A 圧力調整手段としての低圧しデューシングパル

378 圧力関整手段としての高圧レデューシングパル

38 リレーバルブ 39 IFF514







4--- チェンブレバ・ユニット 5--- キタハ・自動の打撃S/W 6- 1727497

-- てりたんがん

23-- IT-5x>>74.4

26…最随シフトスイッチ

32 F.Rr 356 凯斯 35 5(MCS) 36D 32

